BOUND BY
O. A. DORMAN,
215 *State St.*,
New Haven, Ct.

S. I. Smith
from W. H. Dall

MBL/WHOI
0 0301 0053008 5

C

Die zweite deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869 und 1870 unter Führung des Kapitän Karl Koldewey. Herausgegeben von dem Verein für die deutsche Nordpolarfahrt in Bremen. zwei Bände. — Zweiter Band. Wissenschaftliche Ergebnisse. Mit 31 Tafeln und 3 Karten. Erste Abtheilung (Botanik und Zoologie). 8vo., Leipzig, 1874." — Arctic Manual, p. 554.

I.

BOTANIK.

SIDNEY I. SMITH,

New Haven, Conn.

Vorbemerkung.

Die botanischen Sammlungen der zweiten deutschen Nordpol-Expedition gewähren sowohl durch ihren äussern Umfang, als durch ihre Mannichfaltigkeit ein ganz besonderes Interesse. Bis zu dieser Expedition waren unsere Kenntnisse der Flora des arktischen Ostgrönland nur mangelhaft; sie beschränkten sich auf die von W. Scoresby und General Sabine angelegten Sammlungen, welche beide von W. J. Hooker bearbeitet wurden. Scoresby sammelte während seiner kurzen Aufenthalte an der Küste (1822) 37 Gefäss- und einige wenige Zellenpflanzen, Sabine dagegen brachte (1823) obwohl durch astronomische und physikalische Beobachtungen vielfach in Anspruch genommen, doch eine Sammlung von 57 Gefäss- und 4 Zellenpflanzen zusammen, so dass die Gesammtzahl der aus dem arktischen Ostgrönland nachgewiesenen Arten von Gefässpflanzen nunmehr 61 betrug. — Unsere Expedition erweiterte die botanische Kenntniss des östlichen Grönland in sehr erfreulicher Weise. Natürlich war es den wissenschaftlichen Begleitern der Hansa nicht möglich, in dieser Richtung etwas zu thuen, da es ihnen nicht gelang, die Ostküste zu erreichen; desto erfreulichere Resultate lieferte die Thätigkeit der Herren Dr. Pansch und Dr. Copeland auf der Germania, welche sich nach besten Kräften bemühten, unsere Kenntniss der ostgrönländischen Pflanzenwelt allseitig zu erweitern.

Die botanischen Sammlungen bestanden im wesentlichen aus einer Anzahl Packen regelrecht getrockneter Pflanzen (meist Phanerogamen und Gefässkryptogamen, aber auch einige Algen), zwei Kisten mit Rasen und Einzelexemplaren von Pflanzen, welche ohne Pressung verpackt waren, zwei Kisten Flechten und Moose, sämmtlich gleichfalls ungepresst, einer Anzahl von Birken- und Weidenstämmen, einer Sammlung Treibholz (theils grosse Stämme, theils kleinere Stücke), und endlich einigen Büchsen und Kruken mit Hutpilzen und Algen in Spiritus. Hierzu kamen dann noch einige Pflanzen, welche die Hansa-Männer nach ihrer Landung im südlichen Grönland gesammelt hatten.

Alle diese Gegenstände wurden mir bald nach der Rückkehr der Expedition zur Präparation übergeben. Es hatte sich nicht ganz vermeiden lassen, dass manche derselben, namentlich die in Löschpapier eingelegten und die in Kisten verpackten Pflanzen während der stürmischen Rückreise einige Feuchtigkeit angezogen hatten und in Folge

28077

davon theilweise verschimmelt waren; indessen gelang es doch bald unter Anwendung von trocknem, gewärmtem Löschpapier sie wieder zu trocknen und alles Wesentliche zu erhalten.

Es galt nun, für die Bearbeitung der verschiedenen Theile der Sammlung tüchtige Kräfte zu gewinnen, und hatte ich die Befriedigung, hierbei dem freundlichsten Entgegenkommen tüchtiger Fachgenossen zu begegnen. Zu meiner Freude erklärte sich mein Freund Herr Dr. W. O. Focke hierselbst bereit, die Gefässpflanzen gemeinsam mit mir zu bearbeiten. Für die Laubmoose wurde Herr Dr. Karl Müller in Halle a. d. S., für die Flechten Herr Professor Dr. Körber in Breslau, für die Algen Herr Oberfinanzrath G. Zeller in Stuttgart, für die Fleischpilze Herr Regimentsarzt Dr. H. F. Bonorden in Herford gewonnen; zur Bearbeitung der auf abgestorbenen Pflanzentheilen befindlichen Pilze erbot sich Herr L. Fuckel in Oestrich im Rheingau; die Bearbeitung der Treibhölzer, sowie die Untersuchung der mitgebrachten Weiden- und Birkengesträuche übernahm Herr Professor Gregor Kraus in Erlangen. Demnach besteht nunmehr der botanische Theil dieses Werkes aus folgenden Abschnitten:

1) Klima und Pflanzenleben auf Ostgrönland, von Dr. Ad. Pansch (bereits abgedruckt in der Broschüre: „Die zweite Deutsche Nordpolarexpedition 1869—70“, Berlin, Dietrich Reimer, 1871).
2) Gefässpflanzen Ostgrönlands, nebst einer Einleitung und Discussion der bis jetzt über die Flora Ostgrönlands bekannten Thatsachen, bearbeitet von Professor Dr. Franz Buchenau und Dr. Wilhelm Olbers Focke.
3) Laubmoose, bearbeitet von Dr. Karl Müller.
4) Flechten, bearbeitet von Professor Dr. Körber.
5) Algen, bearbeitet von Oberfinanzrath G. Zeller.
6) Pilze: a) Fleischpilze, bearbeitet von Dr. H. F. Bonorden,
   b) endophytische Pilze, bearbeitet von L. Fuckel.
7) Treibhölzer von der ostgrönländischen Küste und aus dem Fjord, bearbeitet von Professor Dr. Gregor Kraus.
8) Einige Bemerkungen über Alter und Wachsthumsverhältnisse ostgrönländischer Holzgewächse, von demselben.

Mit Hülfe der tüchtigen, vorstehend genannten Gelehrten ist es gelungen, in den Sammlungen der Expedition 89 Arten Gefässpflanzen, 71 Laubmoose, 52 Flechten, 17 Algen, 5 Gattungen höherer Pilze und 13 Arten endophytischer Pilze nachzuweisen, sowie den Beweis für die Abstammung der für jene Küsten so charakteristischen Treibhölzer mit Sicherheit zu führen.

Es darf demnach ausgesprochen werden, dass durch die Thätigkeit unserer Expedition eine feste Basis für die botanische Erkenntniss des arktischen Ostgrönland gewonnen ist, auf welcher spätere Expeditionen mit Erfolg fortbauen können.

Bremen, Januar 1872.

Franz Buchenau.

1.

Klima und Pflanzenleben auf Ostgrönland.

Von

Adolf Pansch

in Kiel.

Man ist von vornherein allzu leicht geneigt, sich die arktischen Länder den ganzen Sommer hindurch unter einer Schneedecke begraben zu denken; man hat die Vorstellung, als ob aus diesem weissen Einerlei nur hier und da eine schroffe, glatte Felswand oder Zacke hervorrage, oder, durch günstige Verhältnisse hervorgerufen, im Hochsommer einzelne schneefreie Flecken einer kümmerlichen Vegetation Raum bieten.

Diese Vorstellung, wenn sie auch bei den meisten eine übertriebene war, ist doch durch die Erfahrung aus andern arktischen Gegenden einigermassen gerechtfertigt. Wenn jene Länder, unter hoher Breite gelegen, von vielen Nebeln umflossen, nur mit sparsamer und schwacher Sonnenwärme beglückt werden, so genügt dieselbe nicht, die Menge Schnee eines Winters, der im Sommer noch oft genug durch neuen Niederschlag vermehrt wird, zu vernichten, um so weniger, wenn thauendes Küsteneis alle Wärme dämpft.

Auch wir hatten solche Vorstellungen an die ostgrönländische Küste mitgebracht, um so mehr, da ein ewiger Eisstrom, und dazu noch ein Strom kalten Wassers die Küste bestreicht. Und was fanden wir? Ein vollständig schneefreies Land und zwar nicht nur im Hochsommer, sondern während drei voller Monate; ich sage schneefreies Land, denn Anhäufungen von vereistem Schnee und Eis bleiben selbstverständlich an Hängen und in Schluchten stets vorhanden. Fragen wir aber nun weiter, wie es denn der Natur möglich wird, schon im Juni einen schneefreien Boden zu schaffen und denselben

zu bewahren, so hat uns auch dafür unser Aufenthalt ebenso ausreichende wie interessante Aufklärung gegeben. Fast aller Schnee jener Gegend fällt in Begleitung heftiger Stürme, und diese haben fast immer eine und dieselbe Richtung aus Norden. Deshalb bedeckt der Schnee den Boden nicht gleichmässig, sondern sammelt sich in der Hauptsache nur in grossen oder kleinen Schneewehen an, die durch die locale Bodengestaltung bedingt werden. In derselben Weise wird auch der etwaige bei stiller Luft gefallene Schnee durch spätere Stürme aufgewirbelt und vertheilt, sodass wir bei jedem Sturme von einem starken „Schneetreiben" zu leiden hatten; und wie sehr der Sturm den Boden rein fegt, mag daraus hervorgehen, dass er mit dem Schnee noch eine beträchtliche Menge Erde, Sand und Steine vom gefrorenen Boden weit hinaus durch die Luft fortjagt, sodass meilenweit das Eis nach solchem Sturme eine schmutzigbraune Farbe annimmt. Auf diese Weise erklärt sich denn auch die sonst auffallende Thatsache, dass wir eigentlich nur einmal (es war Ende Juni) eine ganz weisse Landschaft gesehen haben, und auch diese war im Laufe von 2—3 Tagen wieder vollständig geschwunden. So also bleiben manche Stellen, steile Hänge und offene Flächen fast den ganzen Winter von Schnee entblösst; alles übrige Land bedeckt eine dünne 1—3zöllige Schneedecke, und in grösstem und kleinstem Massstabe finden sich überall zerstreut die Schneewehen. So wie nun im Frühjahr der Schnee von unsern Dächern schmilzt und diese selbst von den Sonnenstrahlen erwärmt werden, lange bevor die Temperatur der Luft entsprechend wärmer wird, so geschieht es in jenem Gebirgslande in noch höherm Grade. Durch die meist klare und trockene Luft begünstigt, schwindet die allgemeine Schneedecke schon im April, und nun geht, kaum durch einen Schneefall unterbrochen, die Aufnahme der Wärme, welche die jetzt nicht mehr untergehende Sonne ausstrahlt, in den dunkeln felsigen Boden in höchst überraschender Weise vor sich. Während bis gegen Ende Mai die Lufttemperatur noch stets unter dem Gefrierpunkt gewesen war, zeigte der Boden damals bereits in der Tiefe einiger Centimeter eine Wärme von mehreren Graden. In unsern Gegenden kühlt sich allnächtlich der Boden ab, die Steine sind selbst im Hochsommer bei Nacht merklich kalt, sodass sich die Feuchtigkeit der Luft als Thau auf sie niederschlägt — in jenen arktischen Gegenden gibt es im hohen Sommer nur eine geringe nächtliche Abkühlung: der Thau ist dem Eskimo dort fast ebenso unbekannt wie dem Tropenbewohner der Schnee. Im Laufe des Sommers wird nun freilich die Erwärmung des Bodens etwas gemässigt, indem die Sonne öfters durch Nebel oder Wolken bedeckt erscheint, dafür

strahlt dann aber der Boden auch nicht so stark aus. Der Boden thaut je nach Verhältniss auf 1—1½ Fuss Tiefe auf und besitzt eine Wärme, die wohl geeignet ist, die Wurzeln der vorhandenen Pflanzen energisch zu treiben. Und ebenso ist es eine bedeutende Wärme, die selbst bei kalter Luft den überirdischen Theilen der Pflanzen zuströmen muss, ebensowol von der strahlenden Wärme des Bodens als durch die Strahlen der allseitig leuchtenden nicht untergehenden Sonne. Die Erwärmung des Bodens ist so bedeutend, dass bei Tage durch die aufsteigende warme Strömung die Luft überall in zitternder, wallender Bewegung ist, so dass man sich genöthigt sieht, alle genauen trigonometrischen Messungen bei Nacht zu machen, und das Auge selbst die Spitzen der höchsten Berge zuweilen in Zerrbildern erblickt. Diese massenhaft aufsteigende warme Luft folgt naturgemäss dem Hange der Berge bis zu ihren höchsten Spitzen und wird hier anstatt abzukühlen noch erwärmt durch die reinern, länger und meist senkrechter auffallenden Sonnenstrahlen. Nimmt man dazu, dass selbst bei den dichtesten Nebeln, die das Land bedeckten, die Gipfel meist hervorragten, so begreift es sich leicht, dass auf den Bergen (ich spreche zunächst nur von den beobachteten Höhen von 1—3000 Fuss), wo die übrigen Umstände es zulassen, die Vegetation vollständig dieselbe sein kann wie in der Ebene, dass es also keine eigentlichen Höhengrenzen der Pflanzen hier gibt. Auf den Gipfeln der niedrigern Berge fanden wir die *Saxifragae*, die *Silene*, *Dryas* und andere Gewächse oft in schönerer Entwickelung als in der Ebene; und ist es nicht eine wunderbare Thatsache, dass auf einem Gipfel von 7000 Fuss ausser schönen Flechten noch dicke Polster eines mehrere Zoll langen Mooses wachsen? Es herrscht in dem ganzen Walten und Wirken des arktischen Sommers sowie jedes einzelnen Sommertages eine durchgehende Verschiedenheit von demjenigen, den man aus den Eisregionen der Alpen kennt. Dort in den Alpen ist Tag für Tag ein Wechsel zwischen Kälte und Hitze, Dunkelheit und Helligkeit, Winter und Sommer, und auf beiden Seiten geschieht der Wechsel schnell und plötzlich, es wirken die einzelnen Factoren mit Lebhaftigkeit, Nachdruck und augenblicklichem Erfolge. Hier im Norden gibt es eigentlich keinen Kreislauf von 24 Stunden: der Tag zerfällt nicht in Licht und Dunkelheit, Wärme und Kälte, sondern jeder dieser Gegensätze hat seine Herrschaft über einen ganzen Jahrestheil; sie treten nicht mit Siegesbewusstsein und schnellen Erfolgen auf, aber sie gleichen durch Ausnutzung aller vorhandenen Vortheile reichlich aus, was ihnen an grossen Mitteln abgeht. So macht diese langsam be-

ginnende, stetig zunehmende, ausdauernde und zuweilen selbst intensive Sommerwärme Ostgrönlands es möglich, dass in der kurzen Zeit, während welcher der Boden nicht gefroren ist, eine reiche und kräftige Vegetation sich entwickelt, dass es Pflanzen gibt, die mit langen Pfahlwurzeln fusstief in die Erde hineingehen, dass fast alle Pflanzen ihre Samen reifen, dass sie fusshoch sich vom Boden erheben können, dass die Blätter gross und kräftig, dass die Farben der Blüten schön und lebhaft sind.

Auch die andere Hauptbedingung aller Vegetation, die Feuchtigkeit, tritt dort in ganz ungewöhnlicher Weise auf. Man denkt sich gewöhnlich alle arktischen Gegenden im Sommer in ewigen Nebel gehüllt, der oft genug von Regen und Schnee abgelöst werde. Im ostgrönländischen Sommer gibt es kaum feuchte Niederschläge der Luft; die Pflanzen leben fast nur von der Feuchtigkeit des Bodens. Aber es sind nicht die üppigen, blütenreichen Moospolster am Ufer des lustig rieselnden Baches, die man erwarten möchte — dergleichen gibt es nur selten. Dagegen finden wir viele grössere Flächen gleichmässig überrieselt und durchfeuchtet von dem Schmelzwasser eines Schneehanges; denn da der tiefere Boden gefroren ist, so kann das Wasser nicht einziehen und in der Tiefe weiter fliessen, sondern sickert in der oberflächlichsten Erdschicht zum Ufer hin den ganzen Hang hinab. Solche oft meilenweite Stellen zu passiren gehört zu den schwersten Anstrengungen der Frühjahrs- und Sommertouren, da man oft bis ans Knie in lehmigen Schlick einsinkt. Eine ganze Anzahl Pflanzen aber freut sich dieses Bodens, und so finden wir sie zahlreich und überall auf diesen nassen Flächen ausgebreitet und kräftig gedeihend. Andererseits, wo wirkliche Flussbetten vorhanden sind, sind die Ufer meist vollständig öde, da bei dem Anschwellen im ersten Thaubeginn das Wasser mit ungeheuerer Wucht hervorbricht und viel von Erde, Pflanzen und Steinen mit sich nimmt. Nun möchte es freilich scheinen, als ob es auch viele erhabenere Stellen geben müsste, wo kein Schmelzwasser hinkommt, wo also fast absolute Dürre herrscht und somit bei der relativen Trockenheit der Luft keinerlei Vegetation aushalten könnte. Solche ödere Flächen gibt es auch viele, aber absolutes Fehlen des Pflanzenwuchses ist höchst selten. Wir sahen wenige Stellen, wo man nicht alle paar Schritte wenigstens auf ein Graspflänzchen, auf ein Fleckchen Weide, auf ein kleines Polster der *Silene* oder *Lychnis* stiess. Freilich der Anblick, den diese gewähren, ist traurig genug. Kaum dass man im ersten Frühjahre von grünen Spitzen sprechen kann: die Gräser treiben niedrige, saftarme Halme und kümmerliche Blütenstände; in kurzer Zeit sind die drei oder vier kleinen Blätter,

welche bei Kräutern und Sträuchern jeder Schössling treibt, blassbraun gefärbt wie die nicht abgefallenen vorjährigen; die Polster weisen sparsame, kurzstengelige, kleine Blüten auf — und der Jahreslauf ist beendet. Ist es nicht wunderbar? Wie der Wanderer auf winterlichen Fahrten an nichts mehr zu leiden hat als an Durst, so finden wir hier ein Pflanzenleben auf ein Minimum reducirt, nicht durch Kälte und Nässe, sondern durch Dürre und sengende Glut! Diese Verhältnisse sind es auch, die dem Gedeihen von Flechten und Moosen so hinderlich sind, dass wir in jenem „Reich der Moose und Flechten" oft erst lange suchen mussten, ehe wir eine Localität fanden, die dieser Bezeichnung nur einigermassen entsprach, und während Rennthiere hinreichend vorhanden sind, ist die Rennthierflechte eine der seltensten Pflanzen.

Bedeutend höher aber steht die Vegetation des mit intensiverer Sonnenwärme bedachten Festlandes. Da sieht man grosse gleichmässig grüne Flächen, auf denen Heerden von Rennthieren und Ochsen weiden, nicht nur am Fusse der Berge, sondern auch an den Gehängen derselben bis über 1000 Fuss hoch hinauf. Da findet man an manchen Stellen den dichtesten schönsten Rasen, den wie bei uns die gelben Köpfe des Löwenzahns zieren, da erreichen die Halme mit dichten Aehren besetzt die Höhe von 1—2 Fuss, da stellt sich neben der *Andromeda* die Heidelbeere ein und überzieht wie auf unsern moorigen Heiden grosse Strecken des Bodens; in den feuchten Klüften der Felsen gedeiht das zierliche Farrnkraut, breiten sich die säuerlichen Blätter des Ampfers zu seltener Grösse aus; an den sonnigen Halden nickt auf hohem Stengel die tiefblaue *Campanula*, entzückt uns die zarte, immergrüne *Pyrola* mit den marmorweissen Blüten. Im Schuttgeröll der Bäche und des Strandes entfaltet das *Epilobium* seine grossen Blüten, die mit ihrem prachtvoll glänzenden Roth von weit her selbst den Gleichgültigsten locken. Und zwischen den ödesten Felsen hat sich das merkwürdige *Polemonium* in grossen Mengen angesiedelt und erhebt aus dem stark duftenden, feingefiederten Blätterkreise die dichten Büschel der grossen, rein hellblauen Blumen. Wie Fremdlinge erscheinen diese so ganz heimisch gekleideten Pflanzen in der arktischen Natur. Und dort jene eigenthümliche Färbung des Berghanges, sie wird, wie wir zu unserm Erstaunen finden, von kleinem, aber kräftigem Birkengestrüpp gebildet, das, obgleich es jedes Jahr nur wenig zunimmt, sich dennoch hier wohl zu fühlen scheint, denn es hat Blüten und Früchte gereift. Daneben stehen Heidelbeerbüsche mit reifen, ausnehmend süssen Früchten, die mit kindlicher Freude gepflückt und genossen werden, und endlich triumphirt der

Botaniker über den Fund einiger schönen, leider schon abgeblühten Alpenrosen. Dieses Rhododendron versetzt ihn ganz in die Alpen zurück; er glaubt im Geiste schon das Geläut der Kühe und das Jodeln der Sennen zu hören. So also vermag in Ostgrönland die Pflanzenwelt, die im Winter durch den nöthigen Schnee gegen den grausigen Frost geschützt ist, in dem kurzen Sommer durch das stetig und intensiv wirkende Licht, durch von unten und oben treibende Wärme sich zu ungewohnter Schönheit zu entfalten, sie vermag jährlich Blüte und Frucht zu reifen.

Bei solch reichem Pflanzenleben konnten wir auch mit Recht die Gegenwart mancher pflanzenfressenden Thiere vermuthen, und zwar sicher des Rennthiers und des rein weissen Polarhasen, die überall den eisigen Norden bevölkern. Auf den weiten reichen Weiden des Festlandes fanden wir grosse Heerden dieses prachtvollen Hochwildes weiden, ungestört und ungeschreckt bei der Annäherung des mordlustigen Menschen. Aber es war noch ein anderes ebenso wichtiges und interessantes Heerdenthier, das uns dort begegnete und dessen Entdeckung in Ostgrönland seltsamerweise unserer Expedition vorbehalten war. Es ist das der arktische Ochse, jener von den Franklin-Expeditionen her bekannte Moschusochse mit seiner niedrigen Gestalt, den langen dunkeln Haaren und den am Grunde kolossal dicken und schweren Hörnern. Auch dieses seltsame Thier lebt in Heerden dort, scharrt sich im Winter das Futter unter der dünnen Schneedecke hervor und bietet, wie das Rennthier und der Hase, dem Menschen eine ausgezeichnete und gesunde Nahrung. Auch kleinere Thiere leben von Pflanzen: der kleine graue Lemming gräbt den feinen Wurzeln nach, und unter den Vögeln sahen wir die Gänse auf den Wiesen weiden und die reizenden Schneehühner von den jungen Schösslingen der Weiden sich nähren. Aber wie in der ganzen Natur, so haben auch hier die Thiere ihre besondern Feinde. Das zwischen den Steinen wohnende Hermelin und der überall sich umhertreibende Fuchs stellen ihnen auf dem Lande ebenso nach, wie aus hoher Luft herab die Eule und der Falke. Aber dessenungeachtet zwitschert und singt die Schneeammer ihr frohes Lied schon im ersten noch bitterkalten Frühjahr, flöten die Regenpfeifer und Strandläufer in den Niederungen des Strandes und stellen den kleinen Larven, Mücken und Fliegen nach, die auch dort ihr stilles Leben fristen:

Eine reichere Nahrungsquelle für Vögel und Säugethiere bietet nun freilich das Meer. In den Wiesen der Tange am flachen Strande, in den Wäldern der riesigen *Laminaria* treiben Millionen von Krebsthierchen ihr Wesen, und durch die jahraus jahrein gleiche Tem-

peratur des Wassers begünstigt, erreichen sie eine ungewöhnliche Grösse; an den Steinen und am Boden des Grundes leben Muscheln und Schnecken — es sind theilweise dieselben wie in unserer Ostsee, aber sie zeigen meist kräftigern Bau. Und diese Krebsthiere nebst einigen kleinen Fischchen dienen dem Heere der Wasservögel zur Nahrung, den Eidergänsen, den Möven und Tauchern, den Seeschwalben und andern. An den hohen Klippen nistend, kreisen diese Vögel unruhig und schreiend Tag und Nacht in der Luft, oder tummeln sich auf dem stillen Wasser umher. Auch sie haben ihre Jungen zu vertheidigen gegen die genannten Raubvögel, deren Zahl noch durch die grosse Möve und namentlich den schwarzen Raben vermehrt wird. Aber so angenehm das Fleisch und die Eier, die Felle und Federn dieser Vierfüssler und Vögel dem europäischen Eindringling sind, ihr Nutzen für den Ureinwohner ist verschwindend gegenüber dem, den das Walross und der Seehund gewährt. Es sind dieses die wichtigsten Thiere aller Eisküsten; auf dem Dasein und der Ausnutzung derselben basirt eigentlich das ganze Leben der dortigen Eskimos. Doch auch sie haben keinen ungestörten Genuss ihrer Jagd: das mächtigste Raubthier, der Eisbär, erhebt dieselben Ansprüche an Seehunde, Walrosse und Rennthiere, und zwischen der Kraft und Schlauheit des Thieres und der Intelligenz des ärmsten Menschen entsteht der wunderbarste Wettstreit und Krieg.

2.

Gefässpflanzen.

Bearbeitet von

Franz Buchenau und Wilhelm Olbers Focke

in Bremen.

Durch die wenigen Reisenden, welche bisher das arktische Ostgrönland besucht haben, ist bereits Einiges über die Vegetation dieses Landstrichs bekannt geworden. Im Jahre 1822 wurden von Scoresby 57 Gefäss- und 5 Zellenpflanzen aus Ostgrönland mitgebracht, während Sabine, der die Clavering'sche Expedition begleitete, 1823 in denselben Gegenden 57 Gefässpflanzen sammelte. W. J. Hooker, einer der ausgezeichnetsten Botaniker der damaligen Zeit, bearbeitete das von diesen beiden Reisenden zusammengebrachte Material in zwei gesonderten Abhandlungen.[1] Die Gesammtzahl der aus dem arktischen

[1] Uebersicht der wichtigsten Literatur über die Flora des östlichen Grönland:

William Scoresby, des Jüngern, Tagebuch auf einer Reise auf den Walfischfang. Uebersetzt von Friedrich Kries (Hamburg 1825). Darin S. 385: W. J. Hooker, Verzeichniss von Pflanzen von der östlichen Küste von Grönland.

W. J. Hooker, Some Account of a collection of Arctic plants formed by Edward Sabine, during a Voyage in the arctic Seas in Transact. Linn. Soc., 1825, XIV, p. 360.

W. A. Graah, Narrat. of an Expedition to the East coast of Greenland; translat. by G. G. Macdougall, 1837, p. 177 (die Pflanzen bestimmt von Hornemann).

J. D. Hooker, Outlines of the distribution of Arctic plants in Transact. Linn. Soc., 1862, XXIII, p. 251.

Süd- und Westgrönland sind in botanischer Beziehung besonders durch die Thätigkeit dänischer Missionare und Naturforscher relativ recht gut bekannt und findet sich eine vollständige Zusammenstellung der von dort bekannten Pflanzen aus der Feder von Prof. Joh. Lange in dem Werke von H. Rink: Grœnland geographisk og statistisk bescrevet, 1857, welches in deutscher Uebersetzung unter dem Titel: A. v. Etzel, Grönland geographisch und statistisch beschrieben, als 44. Lie-

Ostgrönland seit der Publication dieser Hooker'schen Arbeiten genauer bekannten Gefässpflanzen belief sich auf etwa 61 Arten, wenn man die völlig zweifelhaften Formen unberücksichtigt lässt. 26 Arten waren sowol von Scoresby als von Sabine aufgefunden worden.

Nahezu ein halbes Jahrhundert verfloss, ohne dass unsere Kenntnisse über die nördlichen Gegenden Ostgrönlands irgendwie bereichert worden wären. Der zweiten Deutschen Nordpolexpedition war es vorbehalten, weiteres Licht über diese entlegenen Gestade zu verbreiten. Das von unsern Reisenden mitgebrachte, grösstentheils von Dr. Pansch gesammelte Material lieferte uns 89 Arten von Gefässpflanzen (darunter zwei zweifelhafte), sodass die Zahl der aus dem arktischen Grönland bekannten Pflanzen nunmehr ansehnlich gewachsen ist, nämlich, abgesehen von den zweifelhaften Formen, bis zu 96 Arten. Für die Kenntniss der Zellenpflanzen der Gegend wurde ferner eine erste Grundlage gewonnen, da die wenigen Arten Scoresby's kaum in Betracht kommen können. Man darf indess nicht glauben, dass nunmehr die Flora Ostgrönlands einigermassen vollständig erforscht sei. Wenn man sich die Schwierigkeiten vergegenwärtigt, mit welchen alle wissenschaftlichen Untersuchungen in den unwirthlichen Polargegenden zu kämpfen haben, wenn man sich erinnert, wie z. B. unsere Kunde über die Flora von Spitzbergen Schritt für Schritt durch jede Expedition um einige Arten bereichert worden ist, so wird man die Ueberzeugung gewinnen, dass in Ostgrönland noch viele Gewächse vorkommen dürften, deren Auffindung spätern Reisenden vorbehalten ist. Namentlich gilt dies von den Moosen, Flechten und sonstigen Zellenpflanzen, sowie von den Gräsern und Halbgräsern. Die bedeutendsten Entdeckungen dürfte das nur flüchtig besuchte Innere des Landes versprechen, welches ungleich reicher und fruchtbarer zu sein scheint, als die stets von Eis umlagerten Küstengegenden. Es verdient indess hervorgehoben zu werden, dass der wissenschaftliche Gewinn, welchen die bedeutenden Sammlungen der zweiten Deutschen Nordpolexpedition lieferten, nicht allein in der Vermehrung der Zahl der aus Ostgrönland bekannten Pflanzenformen besteht. Das mitgebrachte Material ermöglicht vielmehr ausserdem theils eine bessere Kenntniss mancher Arten, theils liefert es treffliche Belege zu den vorstehenden, der unmittelbaren Anschauung entsprungenen, lebenstrischen Schilde-

ferung der Hauff und Peschel'schen Sammlung von Reisen- und Länderbeschreibungen erschienen ist. Wir verdanken den naturhistorischen Theil des dänischen Originalwerks, welcher auch als Separatabdruck erschienen ist, der Güte des Herrn Prof. Joh. Lange in Kopenhagen.

rungen der Vegetationsverhältnisse Ostgrönlands, welche wir Dr. Adolf Pansch verdanken.

Einige der mitgebrachten Pflanzen sind bereits im Herbst 1869 auf der Sabine-Insel, Klein-Pendulum und am Cap Philip Broke gesammelt. Da indess Dr. Pansch das Unglück hatte, sich bald nach der Ankunft an der grönländischen Küste erheblich zu verwunden, so ist die Zahl der damals eingelegten Arten eine geringe. Auf der Winterreise bis zum 77. Grade nördl. Br. konnten natürlich keine Pflanzen gesammelt werden, doch wurden von einem der nördlichsten Punkte Proben der *Saxifraga oppositifolia* L. mitgebracht. Der grösste Theil der Pflanzenvorräthe stammt von der Sabine-Insel und aus den Monaten Juni und Juli 1870. Klein-Pendulum wurde am 29. Juni und am 23.—24. Juli, die Shannon-Insel vom 24.—26. Juli besucht. Die Pflanzen von der Clavering-Insel sind am 16. und 17. Juli, die von der Jackson-Insel am 1. und 2. August, die von Cap Broer Ruys und der Mackenzie-Bucht am 3.—5. August, die aus dem Kaiser-Franz-Josephs-Fjord am 11. und 12. August gesammelt. Die grosse Mehrzahl der Exemplare ist von Dr. Pansch eingelegt, indess haben sich auch Dr. Copeland und andere Mitglieder der Expedition in anerkennenswerther Weise gelegentlich beim Sammeln betheiligt.

Die vorstehenden Angaben über den Besuch der einzelnen Oertlichkeiten erweisen schon, dass eine gründliche Untersuchung der südlichern Standorte, namentlich im Fjord und am Cap Broer Ruys, wegen der Kürze des Aufenthalts völlig unmöglich war. Die Vegetation zeigte an den Ufern des Kaiser-Franz-Josephs-Fjord eine ungleich reichere Entwickelung als auf den Inseln der Aussenküste. Folgende Arten sind von der Expedition nur am Fjord angetroffen worden:

Ranunculus auricomus L., *Vesicaria arctica* R. Br., *Saxifraga aizoides* L., *Campanula rotundifolia* L., *Arctostaphylos alpina* Spreng., *Pyrola rotundifolia* L., *Betula nana* L., *Juncus triglumis* L., *Juncus castaneus* Sm., *Carex subspathacea* Wormsk., *Kobresia caricina* Willd., *Calamagrostis purpurascens* R. Br., *Woodsia ilvensis* R. Br.

Ausserdem sind folgende Arten nur von den südlichern der besuchten Localitäten mitgebracht worden, nämlich von der Clavering-Insel, Jackson-Insel, dem Fjord und Cap Broer Ruys:

Draba rupestris R. Br., *Saxifraga rivularis* L., *S. hieracifolia* W. K., *Erigeron eriocephalus* J. Vahl, *Euphrasia officinalis* L., *Carex rupestris* All., *C. nardina* Fr., *C. rigida* Good., *Elyna spicata* Schrad., *Eriophorum Scheuchzeri* Hopp., *Poa abbreviata* R. Br., *Catabrosa latifolia* Fr.

Einige dieser Arten erreichen vielleicht in der Breite des 74. Grades

die Nordgrenze ihres Vorkommens in Ostgrönland. Es darf indess kein grosser Unterschied in der Vegetation der verschiedenen, von der Expedition botanisch untersuchten Punkte in Folge der nördlichern oder südlichern Lage erwartet werden, da die südlichste erreichte Landungsstelle im Fjord nur etwa um zwei Grade ferner vom Pol liegt als die Shannon-Insel, der nördlichste Fundort der mitgebrachten Pflanzen.

Für die Vegetationsverhältnisse Ostgrönlands scheint die grössere oder geringere Entfernung der Standorte von dem Eisgürtel der Aussenküste bedeutungsvoller zu sein als eine etwas südlichere Lage. Der Pflanzenwuchs an den Berglehnen des Kaiser-Franz-Josephs-Fjord ist nach den Schilderungen unserer Reisenden (vgl. die vorstehenden Schilderungen von Adolf Pansch auf S. 9) ein ausserordentlich üppiger, und geben auch die von dort mitgebrachten trockenen Exemplare Zeugniss von dem trefflichen Gedeihen der Vegetation in jener Gegend. Besonders bemerkenswerth sind die starken Birken- und Weidenstämme, das dichte Heidelbeergestrüpp und die hohen Gräser sowie die dichtbuschigen, vielverzweigten Exemplare von *Epilobium latifolium* L., welche die Abhänge des Fjord bewohnen. Diese bessere Entwickelung der Flora im Innern des Landes kann indess bei näherer Prüfung der Verhältnisse keineswegs auffallen. Das organische Leben in den arktischen Gegenden wird bedingt und ermöglicht durch die bedeutende Wärmeabsorption der Bodenoberfläche, während das eisbedeckte Meer wenigstens im Sommer nur abkühlend wirken kann. Die klimatischen Verhältnisse müssen sich daher für jeden Ort Ostgrönlands im Sommer um so günstiger gestalten, je grösser die von Schnee und Eis freien Flächen in der Umgebung dieses Punktes sind, und je weiter der abkühlende Eisgürtel der Aussenküste von ihm entfernt liegt. Der ungünstige Einfluss der Nähe des Meeres auf die Vegetation der Polarländer zeigt sich überall bei Betrachtung der Polargrenze des Baumwuchses. Während in dem continentalen Sibirien trotz einer mittlern Jahrestemperatur von — 12° R. die Baumgrenze an der Lena und Chatanga bis zu 72½ Grad hinaufreicht, hat das in klimatischer Hinsicht so vielfach begünstigte mittlere Island unter dem 65. Grade und der Isotherme von + 1° schon keine Wälder mehr aufzuweisen. Die meerumflossene Südspitze Grönlands hat unter dem 60. Grade nördl. Br. nur Spuren von Baumwuchs. Somit steht die Thatsache, dass im Innern Ostgrönlands die Pflanzenwelt reicher und üppiger entwickelt ist als an der Küste, im Einklange mit den in andern arktischen Gegenden gesammelten Erfahrungen, und ist dieses bessere Gedeihen der Vegetation im Innern durch eine im Vergleich zu den

Aussenküsten höhere Sommertemperatur zu erklären. Die aus dem Fjord mitgebrachten Exemplare mancher Pflanzen zeigen eine auffallend reichlichere Fruchtbildung als die der Inseln, was wenigstens zum Theil Folge der günstigern Lage sein dürfte, zum Theil aber auch wol nur auf Rechnung des Einsammelns während einer vorgerückten Jahreszeit zu setzen ist.

Die Zellenpflanzen scheinen in Ostgrönland keineswegs eine so bedeutende Rolle zu spielen wie in vielen andern arktischen Gegenden. Der felsige Boden und die trockene Luft sind ihrem Gedeihen wenig günstig. Vegetationsformen, welche an die Moos- und Flechtentundren erinnern, fehlen, soweit bekannt, in Ostgrönland ganz. Für das phanerogamische Pflanzenleben erscheint dagegen die dünnere Schneedecke und die im Verhältniss zu Westgrönland geringere Ausdehnung der Gletscher entschieden vortheilhaft. Nur durch den geringen Betrag der Niederschläge ist die Ausdehnung der eisfreien Gelände in Ostgrönland zu erklären. Wegen des Zurücktretens der Zellenpflanzen können wir uns bei Besprechung des allgemeinen Charakters der ostgrönländischen Flora auf die Gefässpflanzen beschränken. Die Verbreitung dieser Gewächse in den übrigen arktischen Ländern ist ziemlich gut bekannt und gestattet manche lehrreiche Vergleichungen.

Die Flora des arktischen Ostgrönland zeigt im allgemeinen alle Merkmale der hochnordischen Vegetation. Unter denjenigen Pflanzenfamilien, welche in der gemässigten Zone reich entwickelt sind und einzelne Vertreter bis in die arktischen Gegenden senden, sind z. B. die Leguminosen, Umbelliferen, Labiaten und Orchideen in den bisherigen Sammlungen nordostgrönländischer Pflanzen gar nicht mehr vertreten. Es fehlen in denselben alle Knollen- und Zwiebelgewächse sowie alle phanerogamischen Wasserpflanzen.

Von Holzgewächsen zählt die arktisch-ostgrönländische Flora, soweit bekannt, neun Arten, nämlich: *Dryas octopetala* L., *Vaccinium uliginosum* L., *Arctostaphylos alpina* Spreng., *Rhododendron lapponicum* L., *Ledum palustre* L., *Andromeda tetragona* L., *Empetrum nigrum* L., *Salix arctica* Pall., *Betula nana* L. Von diesen Arten gehören zwei, nämlich *Betula* und *Salix*, trotz ihres niedrigen Wuchses zu den stärkern Sträuchern, indem sie Stämme von mehr als 1^{cm} Dicke bilden. Einige andere Arten sind schwächere heideartige Gesträuche, nämlich *Vaccinium*, *Rhododendron*, *Ledum* und *Empetrum*, denen sich auch noch die niedrige *Arctostaphylos* anreihen lässt. Die beiden letzten Arten, *Dryas* und *Andromeda*, bilden nur sehr dünne fädliche Holzzweige. Unter diesen neun Holzpflanzen sind fünf Arten (*Dryas*, *Rhododendron*, *Ledum*, *Andromeda*, *Empetrum*) immergrün, vier dagegen

blattwechselnd. Drei Arten (*Vaccinium*, *Arctostaphylos*, *Empetrum*) tragen Beerenfrüchte, drei (*Betula*, *Salix*, *Dryas*) besitzen Samen, welche mit Flugapparaten versehen sind; ihnen schliesst sich *Ledum* mit sehr kleinen feilspanförmigen Samen (deren Kern von einer lockern, weissen Haut umgeben ist) an; die beiden letzten (*Rhododendron*, *Andromeda*) haben feine, staubartige Samen.

Unter den Stauden Nordostgrönlands ist nur eine Art (*Pyrola*) mit immergrünen Blättern vorhanden, aber keine einzige rankende, windende oder kletternde Form. Es fehlen alle Kräuter mit Beerenfrüchten, dagegen findet sich eine nicht unbeträchtliche Zahl von Arten, welche Samen mit Federkronen oder sonstigen Flugapparaten besitzen (*Epilobium*, *Arnica*, *Erigeron*, *Taraxacum*, *Armeria*, *Eriophorum*, *Calamagrostis*). Daran reihen sich noch manche Gräser und Halbgräser mit Samen, die durch anhaftende Schläuche und Spelzen befähigt sind, eine grössere Strecke vom Winde fortgeführt zu werden. Die übrigen Arten erzeugen meistens feine, manchmal staubartige Samen. Eine Ausnahme macht *Halianthus;* die verhältnissmässig grossen Samen dieser Pflanze sind zu ihrer Verbreitung nicht auf einen Transport durch die Luft, sondern durch die Meereswellen angewiesen.

Die einjährigen Gewächse sind bekanntlich sowol in den arktischen Gegenden als in den Hochgebirgen selten. Von unzweifelhaft annuellen Pflanzen ist *Koenigia islandica* L. die einzige im arktischen Ostgrönland gefundene Art; das Pflänzchen ist von Sabine, aber nicht von unserer deutschen Expedition mitgebracht worden. Daran würde sich als eine fernere einjährige Art *Poa annua* L. anschliessen, falls sich ihr Vorkommen in Ostgrönland bestätigen sollte (s. unten bei der Aufzählung der einzelnen Pflanzen). Ob dagegen *Ranunculus pygmaeus* Wahlnbg. zu den einjährigen Gewächsen zu rechnen ist, dürfte mindestens zweifelhaft sein. Diese Art wird zwar von Wahlenberg für einjährig gehalten und auch Kerner (Die Abhängigkeit der Pflanzen-Gestalt von Klima und Boden, Festschrift zur Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte in Innsbruck 1869, S. 36 des Separatabdruckes) spricht dieselbe Ansicht aus, dagegen geben Hartmann in seiner Flora Scandinaviens, Pursh in der Flora of North-America, Ledebour in der Flora des russischen Reiches und De Candolle im Prodromus an, dass sie ausdauernd sei. Wahrscheinlich ist diese letzte Ansicht die richtige.

Die Blattform der arktischen Pflanzen ist in der Regel sehr einfach. Es finden sich in Nordostgrönland nur 6 Arten mit zusammengesetzten Blättern, nämlich *Polemonium*, *Ranunculus glacialis* L., *Pedicularis* und die drei Potentillen. Mehr oder weniger tief gelappte

Blätter haben namentlich noch die drei andern Ranunkeln. Einige Pflanzen, welche in der gemässigten Zone meist tief getheilte oder eingeschnittene Blätter besitzen, wie *Saxifraga caespitosa* L. und *Taraxacum* bringen im hohen Norden meistens ganz einfache Blattformen hervor. Vorherrschend sind unter den arktischen Pflanzen einfache linealische, spatelige oder elliptische Blätter. Dickblätterig ist *Sedum Rhodiola* DC., in geringerm Grade sind es auch *Ranunculus glacialis* L. und *Halianthus peploïdes* Fr.; letztere Art ist indess in Grönland durch weniger fleischige Blätter ausgezeichnet als in der gemässigten Zone.

Die Behaarung der Pflanzen des arktischen Ostgrönland ist häufig eine spärliche; viele Arten sind ganz kahl oder besitzen nur zerstreute Haare oder Wimpern. Indess schliesst das Vorwiegen der kahlen Gewächse keineswegs das Vorkommen dicht behaarter Arten aus. Insbesondere in den Gattungen *Draba*, *Vesicaria*, *Melandrium*, *Epilobium*, *Potentilla* und *Pedicularis* findet sich auch in Grönland theils dichter Sternfilz, theils eine aus zahlreichen längern Haaren gebildete Bekleidung an Stengeln und Blättern. Zwei an sonnigen, steinigen Plätzen wachsende Rosaceen, nämlich *Potentilla nivea* L. und *Dryas octopetala* L., haben verschiedenfarbige Blätter, indem deren Oberseite ziemlich kahl und dunkelgrün, die Unterfläche dagegen dicht weissfilzig ist. Zerstreute längere Haare finden sich bei manchen Arten, so bei *Papaver*, *Cerastium*, *Erigeron*, *Arnica*, *Polemonium*, *Salix*, wie denn solche längere Haare auffallend häufig unter den arktischen Arten zu sein scheinen. — Stachelige, sowie mit Widerhaken und anhaftenden Borsten besetzte Pflanzen fehlen in Ostgrönland, was wol mit der geringen Entwickelung des Thierlebens in Verbindung stehen dürfte.

Die Blüten der arktischen Pflanzen zeigen einige Eigenthümlichkeiten. Bemerkenswerth ist, dass Pflanzen mit zygomorphen Blüten im arktischen Ostgrönland selten sind. Zwei Scrofularineen (*Euphrasia* und *Pedicularis*) und ein *Taraxacum* scheinen die einzigen Vertreter dieser Blütenform zu sein. Im Westen und Süden Grönlands[1] sind solche Blüten viel häufiger; das Verhältniss der Arten mit zygomorphen Blumenkronen zu denen mit actinomorphen stellt sich für ganz Grönland etwa wie 1 : 6, für Nordostgrönland dagegen wie 1 : 18.

Die Blumen einer ziemlichen Zahl von Pflanzen des nordöstlichen Grönland sind sehr ansehnlich. Als die schönste Blume des Landes

[1] Westgrönlands Flora enthält *2 Papilionaceae, 3 Violarieae, 8 Cichoraceae, 12 Scrofularineae, 1 Labiata, 1 Lentibulariea, 4 Orchideae.*

schildern unsere Reisenden das *Epilobium latifolium* L., dessen prächtige, scharlachrothe Blüten weithin leuchten. Ferner hat *Polemonium* ziemlich zahlreiche, grosse, schön blau gefärbte Blüten. Unter den gelben Blumen sind die des Alpenmohns, unter den weissen die der *Dryas* durch Grösse ausgezeichnet. Sehr zierlich sind die Blütentrauben der *Pyrola rotundifolia* L. Auch kleine Blüten bringen oft durch ihre grosse Zahl, ihre lebhafte Färbung und ihre niedlichen Formen eine bedeutende Wirkung hervor. So *Andromeda tetragona* L., *Saxifraga oppositifolia* L. und namentlich *Silene acaulis* L. Diese drei Arten blühen roth. Die übrigen Saxifragen, die Ranunkeln und Potentillen haben meist lebhaft gelb oder weiss gefärbte Blumen. Was, abgesehen von Grösse und Schönheit der Blumen, die Färbung derselben betrifft, so ist das Blau im nordöstlichen Grönland am spärlichsten vertreten. Nur das prächtige *Polemonium* und die beiden *Campanula*-Arten kleiden sich in reines Blau; vorwiegend dürfte diese Farbe auch bei der kleinen seltenen *Euphrasia* sein. Eine viel bedeutendere Rolle, sowol durch die Zahl als die Häufigkeit der Arten, spielen die rothen Blumen. Roth blühen *Epilobium*, *Rhododendron*, *Andromeda*, *Pedicularis*, *Armeria*, *Silene*, *Saxifraga oppositifolia* L., sowie die unscheinbaren *Melandryen* und *Wahlbergella*. Gelb blühen drei Ranunkeln, drei Potentillen, drei Saxifragen (*S. Hirculus* L., *S. aizoïdes* L., *S. flagellaris* L.), *Draba alpina* L., *Papaver*, *Sedum*, *Arnica* und *Taraxacum*. Die übrigen Arten, insbesondere *Ranunculus glacialis* L., *Dryas*, *Vaccinium*, *Arctostaphylos*, *Pyrola*, *Polygonum*, sowie die meisten Cruciferen, Alsineen und Saxifragen haben weisse Blüten.

Die Zahl der Dikotyledonen und Monokotyledonen Nordostgrönlands mit einander zu vergleichen, ist nach dem bis jetzt vorhandenen Materiale nicht zulässig, weil die betreffenden monokotyledonischen Pflanzen weniger vollständig gesammelt sind als die dikotyledonischen. Von den einzelnen Pflanzenfamilien sind die Gramineen, Cyperaceen, Caryophylleen, Saxifrageen und Cruciferen vorherrschend. Bei genauerer Durchforschung des Landes wird sich ohne Zweifel ein bedeutendes Uebergewicht der Gramineen und namentlich der Cyperaceen herausstellen. Nach den genannten Familien sind noch die Ranunculaceen, Rosaceen, Ericineen und Juncaceen durch je 4—5 Arten verhältnissmässig gut vertreten, während die grosse Familie der Compositen in unserer Sammlung nur in drei Arten erscheint. Alle andern Familien sind nur durch je 1—2 meist ganz isolirt dastehende Arten repräsentirt. Unter den einzelnen Gattungen sind *Carex*, *Saxifraga* und *Draba* die artenreichsten, ferner treten *Ranunculus*,

Melandryum (incl. *Wahlbergella*), *Potentilla*, *Juncus* und *Poa* in je 3—4 Arten auf.

Die Lebensbedingungen der arktischen Pflanzen sind für viele Arten nur ungenügend bekannt. Unter den Pflanzen Ostgrönlands finden sich zwei Wurzelschmarotzer, *Euphrasia* und *Pedicularis;* blattlose Schmarotzer kommen in ganz Grönland nicht vor. Einige Arten scheinen einen gewissen Gehalt von Humus oder organischer Substanz im Boden zu verlangen, insbesondere *Saxifraga Hirculus* L., *Pyrola*, *Rhododendron*, *Andromeda* und *Vaccinium*. Grösser scheint die Zahl derjenigen Gewächse zu sein, welche einen kalireichen, verwitterten Felsboden zu ihrem Gedeihen erfordern. Diese Arten lassen sich aber noch nicht mit einiger Sicherheit ausscheiden. Als Halophyten lassen sich nur vier Arten der Flora des nordöstlichen Grönland bezeichnen, nämlich *Cochlearia*, *Halianthus*, *Armeria* und die von Sabine gefundene *Glyceria* (*Poa*) *angustata* (R. Br.) Fr.

Die Vegetation des arktischen Ostgrönland stimmt in allen wesentlichen Zügen mit der wohlbekannten Flora Westgrönlands überein. An der südlichen Küste Ostgrönlands ist die unter 63° 37′ nördl. Br. gelegene Insel Kemisak, welche von Graah besucht wurde, der nördlichste Punkt, über dessen Vegetation genauere Angaben vorhanden sind. Zwichen Kemisak und dem Kaiser Franz-Josephs-Fjord liegen fast neun Breitengrade unerforschten Landes. Nur an einer dazwischen gelegenen Stelle landete Scoresby; aber selbst wenn man die Gegend des nach ihm benannten Sundes den bekannten Küstenstrecken des Nordens zurechnet, bleibt eine Lücke von sieben Breitengraden zwischen den äussersten Punkten, welche durch die von Norden und von Süden vordringenden Reisenden erreicht worden sind. Es versteht sich daher von selbst, dass die bekannte Vegetation des südlichen und die des nördlichen Ostgrönland beträchtlich von einander abweichen. Ob irgend eine Grenzscheide zwischen beiden Florengebieten vorhanden ist, oder ob auf jener Strecke von sieben, resp. neun Graden ein allmählicher Uebergang stattfindet, ist bisher völlig unbekannt. Das südliche Ostgrönland besitzt, soviel wir wissen, keine Pflanzen, welche der Westküste fehlen. Die Flora des nördlichen Ostgrönland zeichnet sich dagegen durch einige bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten aus. Bis jetzt sind nämlich an der Nordostküste folgende Pflanzenformen gefunden, welche dem Süden und Westen fehlen:

Ranunculus glacialis L. (für Westgrönland sehr zweifelhaft!).
— *auricomus* L.,
Dryas octopetala L. (form. typica!),
Saxifraga hieracifolia W. K.,

Saxifraga Hirculus L.,
Pyrola rotundifolia L., *var. arenaria* Koch.,
Polemonium humile Willd.,
Juncus triglumis L., *var. Copelandi* Buchenau,
Deschampsia brevifolia R. Br.

Von diesen Pflanzenformen werden einige in Westgrönland durch sehr ähnliche Arten oder Varietäten vertreten, nämlich:

Ranunculus glacialis L. durch *R. alpinus* L.,
Dryas octopetala L. „ *Dr. integrifolia* J. Vahl,
Pyrola rotundifolia L. „ *P. rotundifolia* L.,
var. arenaria Koch, *var. grandiflora* Radde,
Juncus triglumis L. „ *J. triglumis* L. typicus.
var. Copelandi Buchen.

Von den für Nordostgrönland charakteristischen Pflanzen wachsen auf Spitzbergen, also der nächstgelegenen Inselgruppe:

Ranunculus glacialis L.,
Dryas octopetala L.,
Saxifraga hieracifolia W. K.,
— *Hirculus* L.,
Polemonium humile Willd.

Im Westen von Grönland auf der Melvil-Insel im arktisch-amerikanischen Archipel kommen vor:

Ranunculus auricomus L.,
Saxifraga hieracifolia W. K.,
— *Hirculus* L.,
Deschampsia brevifolia R. Br.

Alle diese Arten finden sich auch im arktischen Europa. *Ranunculus auricomus* L., *Saxifraga hieracifolia* W. K., *S. Hirculus* L., *Polemonium humile* Willd. und *Deschampsia brevifolia* R. Br. sind als weitverbreitete arktische Pflanzen zu bezeichnen, deren Fehlen in Westgrönland auffälliger erscheint, als ihr Vorkommen in Ostgrönland. Dagegen ist *Ranunculus glacialis* L. eine europäisch-alpine und skandinavisch-spitzbergische Art, deren Verbreitung sich bis über Nordostgrönland, aber nicht über die andern arktischen Regionen erstreckt. *Dryas octopetala* L. ist im arktisch-amerikanischen Archipel in Westgrönland und manchen andern nördlichen Standorten durch *Dr. integrifolia* J. Vahl vertreten, welche in Europa fehlt. Wenn sich das Vorkommen der *Dr. integrifolia* auf Spitzbergen während der postpliocänen Periode (vgl. Heer, Fl. foss. arct. II, 2, p. 91, tab. 16, fig. 69) bestätigen sollte, so würde die *Dr. octopetala* als eine von Europa aus einwandernde, die *Dr. integrifolia* verdrängende Rasse aufgefasst werden müssen.

Die zerstreut im mittlern Europa auf Sanddünen (an der Meeresküste und im Wallis in der Schweiz in Gesellschaft von Küstenpflanzen) vorkommende *var. arenaria* der *Pyrola rotundifolia* L. ist bisher noch nirgends in den arktischen Gegenden unterschieden, ebenso wenig wie die neu aufgefundene Varietät des *Juncus triglumis* L. Diese beiden Varietäten, die *Draba muricella, var. Panschii nob.* und die *Saxifraga hieracifolia* W. K. sind auch der einzige Zuwachs, welchen die Phanerogamen-Flora von Gesammtgrönland durch die zweite Deutsche Nordpolexpedition erfahren hat.

Diesen Bemerkungen über die von der zweiten Deutschen Nordpolexpedition mitgebrachten Pflanzen dürfte sich naturgemäss ein Ueberblick über die allgemeinen Verhältnisse der Flora Grönlands anreihen. Da indess ein näheres Eingehen in Specialforschungen, soweit sie nicht direct die Arbeiten der Expedition berühren, an diesem Orte unthunlich sein würde, so mag hier eine kurze Charakteristik der neuern Ansichten über die Veränderungen der Flora in den arktischen Gegenden folgen, wodurch zugleich auf die Tragweite der Forschungen über die arktische Flora hingewiesen werden wird.

Während der Tertiärperiode erfreute sich Nordgrönland des Schmuckes einer reichen und hochentwickelten Vegetation. Insbesondere war dieselbe durch das Vorkommen zahlreicher immergrüner Bäume und Sträucher ausgezeichnet. Vergleicht man die tertiären Versteinerungen von Atanekerdluk in Nordwestgrönland mit der lebenden Pflanzenwelt, so gelangt man zu dem Schlusse, dass jetzt nur Länder mit einem so milden Klima, wie es der wärmern gemässigten Zone eigen ist, eine ähnliche aus immergrünen und laubwechselnden Holzarten gemischte Waldflora zu ernähren im Stande sind. Länder wie Portugal, Griechenland oder Nippon erinnern gegenwärtig am meisten an das Nordgrönland der Tertiärzeit. Viele der zu Atanekerdluk und in der Nähe gefundenen tertiären Pflanzenreste stimmen genau überein mit Miocänpflanzen Mitteleuropas, Nordwestamerikas und anderer Länder. Man muss aus diesem Vorkommen den Schluss ziehen, dass entweder während einer gewissen Epoche der Erdgeschichte viele Pflanzenarten so ziemlich über die ganze jetzige kalte und kühlere gemässigte Zone der nördlichen Halbkugel verbreitet gewesen sind, oder dass Arten, welche ursprünglich vielleicht im hohen Norden heimisch waren, sich später über weite Strecken der gemässigten Zone ausbreiteten. In dem ersten Falle ist die Gleichaltrigkeit der Schichten, in welchen die betreffenden Pflanzen in den verschiedenen Ländern vorkommen, vorausgesetzt; im zweiten würde das Auftreten derselben Art an verschiedenen Localitäten nach und nach zu verschie-

denen Zeiten erfolgt sein. Welche von beiden Annahmen genauer der Wirklichkeit entspricht, muss vorläufig unentschieden bleiben. Die Tertiärflora Islands und Spitzbergens zeigt manche Aehnlichkeiten mit der Nordgrönlands, lässt aber jene merkwürdigen immergrünen Laubbäume vermissen, so dass dadurch die Vermuthung gerechtfertigt wird, es habe sich Nordwestgrönland, vielleicht in Folge einer offenen Seeverbindung zwischen der Hudsonsbai und dem mexicanischen Golf, zur Tertiärzeit eines aussergewöhnlich milden oceanischen Klimas erfreut. Im Grossen und Ganzen lässt sich die Miocän- (mittlere Tertiär-) Flora der ganzen nördlichen Halbkugel vom Pol bis zum 45° nördl. Br. als ein zusammenhängendes Florengebiet auffassen, innerhalb dessen natürlich ein weiter Spielraum für örtliche und zeitliche Verschiedenheiten angenommen werden muss. Von den Pflanzenarten der Miocänperiode haben sich einzelne anscheinend völlig unverändert bis zur Gegenwart erhalten, andere scheinen ihre Gestalt etwas modificirt und sich in mehrere geographisch gesonderte Rassen gespalten zu haben. Die Mehrzahl der Arten ist aber stärker verändert oder ganz ausgestorben; viele Typen scheinen völlig verschwunden zu sein; manche tertiäre Pflanzen zeigen nur eine allgemeine Analogie mit lebenden Formen. Wenn wir nun wissen, dass die arktischen Länder zur Miocänzeit ein mildes Klima genossen, und dass während derselben Periode in Nordwestamerika unter dem 50. Breitengrade und ebenso in Mitteleuropa, z. B. am jetzigen Bodensee, ein subtropisches Klima herrschte, so werden wir uns über das Schicksal der Vegetation, welche damals jene Länder bewohnte, nicht wundern. Der Unterschied zwischen jener Periode und der Gegenwart ist so ausserordentlich gross, dass in den nördlichern Gegenden gewiss keine einzige Pflanze den gewaltigen Wechsel an ihrem ursprünglichen Wohnorte zu überdauern vermochte. Nur wenn die Arten wandern konnten, waren sie im Stande, sich in solchen Gegenden zu erhalten, die weniger als ihre ehemalige Heimat unter der Ungunst der veränderten klimatischen Verhältnisse zu leiden hatten. Bei den umfangreichen Ueberschwemmungen der Tertiärzeit waren es vorzüglich die in nordsüdlicher Richtung verlaufenden Bergketten, längs deren sich die Pflanzen des Nordens in wärmere Gegenden zurückzuziehen vermochten, während Meere, Wüsten und hohe Gebirgsketten von ostwestlicher Erstreckung ihnen jede Flucht versperren mussten. In Californien, Japan, Persien und Syrien treffen wir daher die Reste der Miocänflora des Nordens etwa unter dem 35.—40. Breitengrade an. Für die Zwischenstufen von der Miocänzeit bis zur Gegenwart fehlt es uns in den arktischen Gegenden an geologischen Anhaltspunkten. Das Klima muss allmählich

rauher geworden sein; während die zartern Arten nun südwärts wanderten oder ausstarben, drangen von den Gebirgen her neue Arten in die Ebenen der Polarländer ein. Auf den Alpen Grönlands und Spitzbergens wird schon zur Miocänzeit eine an Frost und Schnee gewöhnte Vegetation ansässig gewesen sein; die Erkaltung der Ebenen ermöglichte ferner einen vielfachen Austausch zwischen den Pflanzen der Polarländer und der Hochgebirgsflora der gemässigten Zone. Der Norden wird auf diese Weise allmählich mehrfach seine Pflanzendecke gewechselt haben. Es ist nun eine auf die vielseitigste Weise begründete Thatsache, dass der Gegenwart eine Periode vorausging, in welcher es in den aussertropischen Gegenden der Erde noch kälter war als jetzt. Bevor diese Periode eintrat, müssen sich aus den arktischen Ländern diejenigen Arten nach den kühlern Gegenden Europas, Asiens und Nordamerikas zurückgezogen haben, welche jetzt noch diesen verschiedenen Erdtheilen, insbesondere Europa und Ostamerika, gemeinsam angehören. Während der Kälteperiode, der sogenannten Eiszeit, herrschte bis zum 45. Breitengrade eine subarktische Flora. Wärmere und kältere Perioden mögen gewechselt haben; jedenfalls besserte sich schliesslich das Klima wieder, die Eiszeit schwand aus den mittlern Breiten. Nun drangen auch die arktischen Pflanzen wieder nordwärts vor, isolirte Colonien in den Gebirgen der gemässigten Zone zurücklassend.

Ein Blick auf die geographische Gestaltung der den Nordpol umgebenden Länder zeigt, dass sich hier bis etwa zum 45. Grade nicht nur in Amerika, sondern auch in Europa und Asien zahlreiche Rückzugslinien für die Gewächse finden. Erst in der Nähe des 45. Grades und südlich davon beginnen die ostwestlichen Gebirge, Meere und Wüsten. Die arktischen und subarktischen Arten der spätern Tertiärperiode und der Eiszeit fanden somit Wege genug, um sich je nach dem Wechsel des Klimas mehr nordwärts oder mehr südwärts auszubreiten. Ein Wandern der Gebirgsgewächse nach dem Norden und umgekehrt wurde durch die Richtung der Bergketten sehr begünstigt. Von allen subarktischen Ländern hat nur Südgrönland eine besonders unvortheilhafte Lage. Seit langen Perioden der Erdgeschichte eine Halbinsel, hat dies Land während und nach der Tertiärzeit wahrscheinlich nur über Nordgrönland zeitweise mit den andern Continenten in Verbindung gestanden. Grönland bot nun für die südwärts zurückweichenden ehemaligen alpinen und hochnordischen Pflanzen zunächst eine ausgezeichnete Rückzugslinie. Bei zunehmender Kälte mussten aber schliesslich alle irgend empfindlichen Arten in Südgrönland zu Grunde gehen, weil ihnen dort jede Flucht nach Süden abgeschnitten war. Es blieben daher in jenem Lande nur solche Arten zurück, welche

im Stande waren, dort das Klima der Eiszeit zu ertragen. Nach der Eiszeit konnte jedoch keine Einwanderung von Süden her stattfinden, während z. B. Skandinavien reich durch mitteleuropäische Arten bevölkert wurde. Dieser schon von J. D. Hooker hervorgehobene Umstand bedingt die Eigenthümlichkeit der gegenwärtigen grönländischen Vegetation. Wir finden in Grönland noch die unvermischte Flora der Eiszeit vor.

Von diesem Gesichtspunkte aus erhalten auch die einzelnen die Flora Grönlands betreffenden Thatsachen eine bestimmtere Bedeutung. Grönland besitzt keine nur diesem Lande eigenthümlichen Pflanzenarten; dieser Erfahrungssatz bedeutet: Alle Pflanzenarten der präglacialen Polarflora, welche sich während der Eiszeit in Grönland erhalten haben, sind auch an irgend einem Punkte Europas, Asiens oder Amerikas erhalten geblieben. Die meisten grönländischen Pflanzen kommen sowol in Europa als in Amerika vor; daraus folgt, dass diese Arten sich bei Beginn der Eiszeit aus den Polargegenden sowol nach Grönland als nach den beiden benachbarten Continenten zurückziehen konnten. Grönland besitzt weit mehr europäische Arten, welche in Amerika fehlen, als amerikanische Arten, welche nicht in Europa vorkommen. Diese Thatsache beweist, dass die präglacialen Polarpflanzen mehr Chancen gehabt haben, sich zugleich nach Europa und Grönland, als nach Amerika und Grönland zurückzuziehen. Trotz der geographischen Lage gehört Grönland vom naturhistorischen Standpunkte aus nicht zu Amerika, da es nur sechs amerikanische Pflanzenarten besitzt, welche nicht in Europa oder Asien vorkommen.

Die Pflanzenwelt Grönlands hat nach dieser Auffassung ein eigenthümliches historisches Interesse; sie ist die Vegetation, welche die jetzigen arktischen und subarktischen Länder während der Eiszeit bedeckte und ist zugleich ein fast unvermischter Rest der eigentlichen Polarflora, welche während der voreiszeitlichen (pliocänen) Periode den höchsten Norden bewohnte. Es mag indess, um irrthümliche Folgerungen zu verhüten, noch erwähnt sein, dass die Polargegenden nicht als die ursprüngliche Heimat aller dieser Gewächse angesehen werden dürfen. Die Stätte, auf welcher sie entstanden, d. h. ihre jetzige Gestalt erhielten, liegt für weitaus die meisten dieser uralten Polbewohner wahrscheinlich fern vom Pol in den Hochgebirgen der gemässigten Zone.

Professor Grisebach sucht in seinem kürzlich erschienenen ausgezeichneten Werke [1] die nahe Verwandtschaft der grönländischen Flora

[1] Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung, von A. Grisebach (Leipzig 1872).

mit der des arktischen Asien und Europa durch den Transport der Pflanzensamen mittels Treibeis zu erklären. Mit Hülfe der Sammlungen der zweiten Deutschen Nordpolexpedition ist, wie durch Herrn Professor Kraus nachgewiesen werden wird, die Thatsache festgestellt worden, dass sibirische Hölzer in grosser Menge an Grönlands Ostküste angetrieben werden. Durch die Strömung, welche diesen Transport vermittelt, können auch Eisschollen mit Pflanzensamen aus Sibiriens Flüssen nach Grönland gelangen, sie können dort stranden und die mitgebrachten Samen dem Lande mittheilen. So anerkennenswerth nun auch Grisebach's Bestreben ist, die Verbreitung der Arten durch Vorgänge zu erklären, welche noch gegenwärtig wirksam sind, so darf man doch die Bedeutung der Eiswanderungen von Sibirien nach Grönland nicht überschätzen. Einige Pflanzenarten mögen allerdings auf dem angedeuteten Wege nach Grönland gelangt sein, so vielleicht namentlich mehrere der dem Osten des Landes eigenthümlichen Arten. Die Hauptmasse der Vegetation kann indess wol nicht auf diese Weise in Grönland angesiedelt sein, auch wird man nicht annehmen wollen, dass ein so grosses Land ehemals ohne alle Vegetation gewesen sei. Ohne den durch Grisebach gegebenen bedeutsamen Wink unbeachtet zu lassen, werden wir wol auch in Zukunft an der Auffassung festhalten müssen, dass die arktiche Flora ebenso gut und ebenso lange in Grönland heimisch ist wie in den andern Polarländern, dass sie aber dort weniger durch neuere Einwanderungen verändert worden ist als auf den grossen Continenten.

Vorstehende Bemerkungen mögen auf einige der Zielpunkte arktischer Pflanzenforschung hinweisen. Der Norden bietet dem Systematiker nicht leicht eine wirklich neue Art, wie sie der Pflanzensammler in den Tropen fast überall mit verhältnissmässig geringer Mühe zu Dutzenden und Hunderten erlangen kann. Dagegen bietet das Studium der hochnordischen Vegetation reichen Stoff für physiologische Untersuchungen und für Forschungen über die Vorgeschichte der Pflanzendecke unserer Erde.

Indem wir nach diesen einleitenden Bemerkungen zu einer Aufzählung und Besprechung der von der Expedition gesammelten Pflanzen übergehen, wollen wir zunächst hervorheben, dass wir trotz mancher Bedenken die in De Candolle's Prodromus und Hooker's Distrib. of arctic plants befolgte Anordnung der Pflanzen im Wesentlichen beibehalten haben, um eine leichtere Vergleichung mit der letztgenannten Arbeit zu ermöglichen; nur *Empetrum* haben wir, den neuern

Forschungen folgend, in die Nähe seiner natürlichen Verwandten, der Ericaceen, gebracht.

In Beziehung auf die Ausarbeitung bemerken wir, dass wir bei jeder Pflanzenart hervorgehoben haben, ob sie bereits von Scoresby und von Sabine gefunden wurde; auch die von diesen Männern gefundenen Pflanzen, welche in der Sammlung unserer Expedition fehlen, sind in Petitschrift an den betreffenden Stellen eingeschaltet. Es wird dadurch die folgende Zusammenstellung zu einer vollständigen Aufzählung aller bisjetzt aus dem fraglichen Gebiete (von der Shannon-Insel bis zum Scoresby-Sund) bekannten Gefässpflanzen. — Graah's Beobachtungen sind dagegen nicht überall erwähnt, da, wie bereits oben bemerkt, zwischen dem nördlichsten von Graah besuchten Punkte und dem Scoresby-Sund ein völlig unbekannter Raum von etwa sieben Breitengraden liegt und die von Graah besuchten Localitäten dem südlichen Grönland, nicht aber dem arktischen Ostgrönland angehören.

Noch dürfen wir bemerken, dass wir uns bei der Bestimmung der mitgebrachten Pflanzen mehrseitiger freundlicher Beihülfe zu erfreuen hatten. Herr Dr. A. Engler in Breslau (jetzt in München) revidirte die von uns bestimmten Saxifragen, Herr Professor Dr. J. Milde, der inzwischen bereits der Wissenschaft durch den Tod entrissen wurde, die Equiseten, Herr Dr. Max Kuhn in Berlin die Farrn. Herr Professor Grisebach in Göttingen hatte die Güte, einzelne kritische Sachen mit den reichen Schätzen seines Herbariums zu vergleichen und unsere Bestimmungen der in schönen Reihen vorhandenen Poa-Formen zu revidiren. — Durch reiche Sendungen arktischer Pflanzen unterstützten uns bei diesen Studien die Herren Professor Joh. Lange zu Kopenhagen und Professor C. J. Maximowicz in Petersburg. Allen diesen Herren sprechen wir hier für ihr freundliches Entgegenkommen den wärmsten Dank aus.

---

1) Ranunculaceae.

1) *Ranunculus glacialis* L.

Auf zahlreichen feuchten Stellen der Inseln; aus dem Fjord nicht vorhanden. Bereits von Scoresby [1] und Sabine gefunden.

2) *Ranunculus auricomus* L.

An den Abhängen des Kaiser-Franz-Josephs-Fjord, ziemlich hoch hinauf, namentlich auf feuchtem Boden zwischen Felsblöcken;

---

[1] *R. nivalis* in der Hooker'schen Aufzählung der von Scoresby gesammelten Pflanzen ist in Wahrheit *Ranunculus glacialis* L., wie Hooker selbst Linn. Transact. XII, p. 362 hervorhebt.

auch von Sabine gesammelt, während unsere Expedition ihn von den Inseln nicht mitgebracht hat; fehlt dagegen in der Lange'schen Flora von Grönland gänzlich. Die Wurzelblätter unserer Exemplare sind bis zur Mitte eingeschnitten; rundlich-nierenförmige ungetheilte Wurzelblätter sind an denselben nicht vorhanden. Unter einer grössern Zahl von Exemplaren aus den verschiedensten Gegenden Europas fanden wir an den meisten nur getheilte Wurzelblätter. Es lässt sich somit nach diesem Merkmal kein arktischer *R. affinis* R. Br. vom *R. auricomus* unterscheiden.

3) *Ranunculus nivalis* L.

Auf nassen Wiesen und an schlickigen, oft überrieselten Stellen weit verbreitet. Sabine-Insel, Clavering-Insel, Klein-Pendulum-Insel, Jackson-Insel, Cap Broer Ruys. Auch von Sabine gesammelt.

An den vorliegenden Pflanzen sind die Wurzelblätter fast durchgängig an der Basis mehr oder weniger keilförmig; die Einschnitte reichen nicht bis zur Mitte des Blattes hinab. Hiernach würden diese Formen dem *R. sulphureus* Soland. zuzurechnen sein. Eine Ausnahme machen jedoch einige Exemplare von Klein-Pendulum, welche einen etwas zartern Wuchs haben und deren Wurzelblätter breiter, fast nierenförmig und tiefer getheilt sind. Es scheint aber nicht statthaft, nach diesen offenbar sehr variabeln Merkmalen bestimmte Varietäten oder gar Arten zu unterscheiden. Auch von dem lappländischen *R. nivalis* ist unsere Pflanze nicht merklich verschieden. Das Merkmal der grössern Breite der Basis der Blattlappen ist durchaus unbeständig.

4) *Ranunculus pygmaeus* Wahlnbg.

Klein-Pendulum und Jackson-Insel. Fehlt bei Scoresby, Sabine und Graah; nach Lange im westlichen Grönland vom 60° 43′ —72° 48′.

Eine sehr niedliche, kleine Art. Ueber ihre Dauer ist die Bemerkung in der Einleitung zu diesem Abschnitt (s. oben S. 17) zu vergleichen.

2) Papaveraceae.

5) *Papaver nudicaule* L.

Von fast allen besuchten Punkten mitgebracht; besonders massenhaft auf der Sabine-Insel, wo einzelne Stellen von dem leuchtenden Gelb der Blüten ganz gefärbt und schon aus der Ferne zu erkennen sind. Dr. Copeland theilte uns mündlich mit, dass einzelne Exemplare mit 16 gleichzeitig geöffneten Blüten gefunden wurden. Seltener im Fjord; hier erreichen einzelne Exemplare auf Felshalden die Höhe von 25^{cm}. — Scoresby, Sabine.

Die Blätter der vorliegenden Pflanzen sind einfach-, selten doppelt-fiederspaltig, in der Breite äusserst variabel, sodass die Segmente bald linealisch-lanzettlich, bald eiförmig und dabei entweder spitz oder stumpf sind. Die Narbe ist gewöhnlich 6—7-, seltener 5strahlig, die Staubgefässe sind etwas länger als der Fruchtknoten der blühenden Blume. Die meisten Exemplare sind ziemlich stark behaart.

3) Cruciferae.

6) *Arabis petraea* Lam.

Leider nur ein einziges Exemplar dieser interessanten Pflanze, dessen Fundort sich überdies nicht mehr sicher ermitteln lässt; wahrscheinlich aber stammt es aus dem Franz-Josephs-Fjord.

Auf einer starken Hauptwurzel sitzt eine dichte Blattrosette, aus der sich vier Stengel erheben. Ausläufer fehlen. Die Stengel, Fruchtstiele und Früchte sind mit weissen Gabelhaaren dicht besetzt; die linealisch-spatelförmigen, entfernt-gesägten Laubblätter besitzen nur gegen die Spitze hin einige Gabelhaare. Die Stengel (von etwa 8^{cm} Höhe) tragen 1—2 Laubblätter; alle übrigen Blätter sind grundständig; zwei Trauben haben an den untersten Blüten laubige Deckblätter. Die Früchte sind kurz gestielt (die Stiele etwa ein Viertel so lang als die Früchte), aufrecht-abstehend, linealisch und meist etwas gekrümmt. — Herr Professor Grisebach, der die Freundlichkeit hatte, diese Pflanze zu untersuchen, glaubte eine eigenthümliche Form von *Arabis ciliata* R. Br. mit behaarter Schote und etwas verlängertem Griffel darin zu erkennen. Nach sorgfältiger Vergleichung können wir indess dieser Ansicht nicht beipflichten, zweifeln vielmehr durchaus nicht an der Richtigkeit unserer obigen Bestimmung.

Arabis alpina L. wurde von Scoresby gefunden.

7) *Cardamine bellidifolia* L.

Sabine-Insel, Klein-Pendulum-Insel. Fehlt bei Scoresby, Sabine und Graah; nach J. Lange im westlichen Grönland vom 60°—72° 48′.

Nur wenige kleine Exemplärchen mit Blüten und Früchten vorhanden. Die Blätter sind meist zu einer grundständigen Rosette vereinigt, aus welcher sich die Blüten und Fruchtstände nur wenig erheben; seltener sind Exemplare mit weitläufiger verzweigten Stengeln, deren Blätter nicht zu einer wirklichen Rosette zusammenschliessen. Die Figur der Flora danica, Tab. 20. entspricht in der Blattform den uns vorliegenden Exemplaren nicht; viel ähnlicher

sind die Blätter auf der Taf. 3356 der Engl. Bot. An unsern Exemplaren sind die Blätter allmählich in den Blattstiel verschmälert.

8) *Vesicaria arctica* R. Br.

„Heidelbeerberg" am Fjord. 4—800 Fuss hoch, einzeln. Nur mit halbreifen oder reifen Früchten beobachtet. Fehlt bei Scoresby, Sabine und Graah. Nach J. Lange in Westgrönland von 69° 40′ —70° 41′, also nur sehr local.

Alle oberirdischen Theile der Pflanze mit Ausnahme der aufgeblasenen Fruchtklappen sind mit ausgezeichnet schönen schülfrigen Sternhaaren bedeckt.

9—13) *Draba.*

Von allen Gattungen der arktischen Flora ist die Gattung *Draba* unbestritten die schwierigste, und wir können nur Hooker's Bemerkung (Distribution of arctic plants, S. 315) bestätigen, dass man bei ihrer Bearbeitung zu keinem befriedigenden Abschlusse kommt. Die Schwierigkeiten liegen zum grossen Theil in der Sache selbst. Die Draben sind äusserst veränderliche Pflanzen. Die Höhe des Wuchses, die Reichblütigkeit des Blütenstandes, die Form und Grösse der Blätter, das Vortreten von deren Mittelrippe auf der untern Seite, die An- oder Abwesenheit von Blättern am Stengel, der Grad der Behaarung, die Länge des Griffels sind äusserst variabel; am constantesten scheint uns noch die Form der Haare, der Umriss des Blütenstandes, die Gestalt der Früchte und die lockere oder dichte Anordnung der Samen zu sein. Dazu weicht das Aussehen der blühenden Pflanzen oft wesentlich von dem der fruchttragenden ab, und es ist daher nicht selten schwierig, in einer Sammlung die zusammengehörigen Formen zu identificiren. Auch die Blütenfarbe ist bei getrocknetem Materiale nicht zuverlässig, da mehrere weissblütige Arten, z. B. *Dr. Wahlenbergii* Hartm. und *Dr. arctica* Vahl beim Trocknen mehr oder weniger gelb werden. Durchmustert man ein reicheres Material, wie es uns vorlag, über dessen Zusammengehörigkeit und Wachsthumsverhältnisse aber keine speciellen Beobachtungen angestellt sind, so wird man anfangs dadurch förmlich verwirrt, dass kein Complex von Merkmalen durch grössere Reihen von Pflanzen getreu bleibt. Fast jedes Merkmal ist für sich unabhängig variabel, sodass die Anordnung der Pflanzen verschieden ausfällt, je nachdem man sie nach einem derselben, z. B. der Kahlheit oder Behaartheit der Früchte, der Höhe des Wuchses u. s. w. ordnet. Bildet man, was wol der naturgemässeste Weg ist, nach der Blütenfarbe, der Form der Früchte, dem Umriss des Blütenstandes und der Gestalt der Haare die Hauptgruppen, so bleiben doch immer einige Exemplare zurück, welche zu Zweifeln Veranlassung geben

und die scharfen Grenzen zwischen den Gruppen verwischen. Offenbar spielt auch die Bastardbildung eine bedeutende Rolle in dieser Gattung.

Es kommt nun noch hinzu, dass die Literatur über diese Pflanzen eine äusserst verwirrte ist. Es hat dies (natürlich neben der Variabilität der Pflanzen selbst) besonders seinen Grund darin, dass man die in den Alpen, Pyrenäen u. s. w. erkannten Arten in andern Gegenden ohne Weiteres wiederzufinden glaubte, während die Pflanzen sich eben in verschiedenen Gegenden verschieden verhalten.

Unter diesen Umständen wird an eine genügende Erkenntniss der arktischen Draben wol erst dann zu denken sein, wenn sie zum Gegenstand eines eigenen Studiums an Ort und Stelle gemacht werden, wozu aber vorläufig wenig Aussicht sein dürfte.

Für die grönländischen Arten sind natürlich die Abbildungen und Beschreibungen der Flora danica besonders wichtig, und haben wir daher die Tafeln derselben möglichst häufig citirt.

Hooker führt aus der Sammlung von Scoresby nur *Draba hirta* und auf Grund der von Sabine gesammelten Materialien *Draba alpina*, α *major*, β *intermedia*, γ *nana*, *Dr. hirta*, *muricella*, *incana(?)* auf; natürlich bleibt es aber dabei zweifelhaft, ob er die Benennungen in demselben Sinne braucht wie wir. Graah hat auf der Insel Kemisak *Draba muricella* Whlnbg. gesammelt; Lange gibt für Grönland überhaupt *Dr. corymbosa* R. Br., *arctica* J. Vahl, *crassifolia* Grah., *lapponica* DC., *lactea* Adams (*Wahlenbergii* Hn.), *nivalis* Liljebl., *rupestris* R. Br., *hirta* L., *alpina* L., *aurea* M. Vahl, *incana* L. an und bezeichnet von diesen *Dr. corymbosa* R. Br. und *nivalis* Liljebl. als im östlichen Grönland vorkommend.

Wir gehen nunmehr zur Aufzählung der einzelnen Arten über.

9) *Draba arctica* Vahl (Flor. dan., Taf. 2294).

Pendulum-Insel, Clavering-Insel, Jackson-Insel, Sabine-Insel, Fjord.

Eine weissblütige Art. Die Stengel stehen gedrängt zu zwei bis vier. Die oberirdischen Theile der Pflanze (auch die Früchte) sind dicht mit weissen Sternhaaren bedeckt und dadurch grau gefärbt. Grundständige Blätter verlängert-spatelförmig, ganzrandig oder sehr spärlich gezähnt. Der Stengel trägt ein oder mehrere Laubblätter (zuweilen ist das oberste die Bractee der untersten Blüte); sie sind schmal- oder breit-lanzettlich, mit breiter Basis sitzend. An den Blättern tritt die Mittelrippe wenig hervor. Die Traube ist ziemlich reichblütig. Die Fruchtstiele sind nahezu so lang wie die Früchte selbst; diese letztern sind elliptisch und besitzen einen sehr kurzen Griffel (bei den Exemplaren aus dem Fjord ist derselbe aber länger, bis zu 1^{mm} lang).

Es reiht sich hieran eine Anzahl von Exemplaren von der Clavering-Insel, welche durch besonders üppiges Wachsthum in feuchtem Schlamm verändert zu sein scheinen. Bei ihnen sind die Stämmchen verlängert und die Behaarung ist bedeutend verändert. Die Sternhaare sind vermindert; Gabelhaare und einfache Haare treten vielfach an ihre Stelle; die Früchte sind kahl. Die Blütenfarbe, der Besitz von Stengelblättern und die Form der Frucht nähern sie aber der Hauptform, mit der sie auch durch Uebergänge verbunden sind.

10) *Draba Wahlenbergii* Hartm. (Flor. dan., Taf. 1420).

Sabine-Insel, Clavering-Insel; Fjord.

Eine weissblühende Pflanze, deren Blüten aber (wie schon Wahlenberg, Flora lapponica, S. 174 bemerkt) beim Trocknen leicht gelb werden. Die Blüten der vorliegenden Pflanzen sind sämmtlich blassgelb gefärbt.

Die Pflanze bildet meist dichte Rosetten, die Blätter sind klein, borstig-gewimpert und sehr spärlich gabelhaarig, die Mittelrippe stark hervortretend. Die Stengel sind bei den fruchttragenden Exemplaren entweder völlig kahl oder doch nur sehr schwach gabelhaarig; Fruchtstiele und Früchte kahl; die letztern sind schmal eilanzettförmig, der Griffel selten mehr als $^1/_2{}^{mm}$ lang. Kelchblätter kahl oder doch nur sehr selten einzelne Borsten tragend. — Bei den blütentragenden Exemplaren, welche wir hierher ziehen, sind die Stengel meist nicht kahl, sondern in verschiedenem Grade mit Gabelhaaren besetzt; doch finden sich darin in einem und demselben Rasen sehr verschiedene Abstufungen, und es ist wol wahrscheinlich, dass die Kahlheit der Stengel, auf welche Wahlenberg in der Flora lapponica und die Flora danica so grossen Werth legen, erst im Laufe der Entwickelung durch Verschwinden der Haare auftritt. Da unsere blütentragenden Exemplare allgemein stärker behaart sind als die fruchttragenden, so wagen wir nicht, hierauf eine eigene Form zu gründen. Durch die Behaarung des Stengels wird eine Annäherung an die nächste Art hergestellt, sodass man bei blühenden Exemplaren oft sehr zweifelhaft sein kann, zu welcher Art man sie rechnen soll. Exemplare aus der Gyde-Tundra: *Draba Wahlenbergii* Flor. Taim., stimmen mit unsern Pflanzen sehr wohl überein, haben aber auch einzelne Haare an den Stengeln.

11) *Draba alpina* L.

Sabine-Insel, Clavering-Insel, Shannon-Insel, Jackson-Insel; Cap Broer Ruys; Fjord.

Eine Art mit schön dunkelgelben Blüten. Stark verzweigte Rasen

bildend; die Blätter grösser als bei der vorigen Art, verlängert spatelförmig-lanzettlich; der Mittelnerv nur in der untern Hälfte hervortretend. Blätter am Rande stark borstig-gewimpert, auf der Fläche mehr oder weniger mit Gabelhaaren besetzt; die Stengel sind stark gabelhaarig, die Kelche borstig-haarig; Früchte kahl oder behaart. Die Traube ist kurz und gedrängt, im Umriss fast doldig; die Fruchtstiele sind abstehend. Die Früchte dieser Art sind eiförmig oder eilanzettlich (stets bemerklich breiter als bei *Draba Wahlenbergii* Hartm.), der Griffel entweder sehr kurz oder bis 1^{mm} lang. Die Samen sind gross, dunkelbraun gefärbt und von einander entfernt (d. h. sie liegen auf jeder Seite der Scheidewand nicht dicht aneinander, sondern lassen Lücken zwischen sich).

Die fruchttragenden Pflanzen stimmen fast vollständig mit der Abbildung der *Draba corymbosa* R. Br. in der Flora danica (Taf. 2418) überein.

Nach der Behaarung oder Kahlheit der Früchte sind bei dieser Art (wie dies auch schon von Hooker u. A. geschehen ist) zwei Varietäten zu unterscheiden.

12) *Draba rupestris* R. Br. (Flora danica, Taf. 2421).
(*Draba hirta* L., β *alpicola* Wahlenbg. [Flor. lapp., S. 175].)
Kaiser-Franz-Josephs-Fjord; Clavering-Insel, Jackson-Insel.

Die charakteristischste Form ist die aus dem Franz-Josephs-Fjord, wo die Pflanze auf grasigen Halden und kahlen Abhängen wächst. Die Exemplare sind die höchsten von allen gesammelten Drabaformen, 16—20^{cm} hoch; das Wachsthum ist nicht dichtrasig, sondern locker, indem die Exemplare nur ein, zwei oder drei Stengel besitzen. Die Stengel tragen 1—3 kleine Laubblätter und endigen mit einer 4—7blütigen (seltener reichblütigern) Traube. Die Blätter und der untere Theil des Stengels sind stern- und gabelhaarig, der obere Theil kahl. Die Blätter sind ziemlich kurz, spatelförmig und haben eine unterwärts sehr stark hervortretende Mittelrippe. Die Früchte sind elliptisch-lanzettlich, 7—10^{mm} lang, Griffel sehr kurz; die Stiele etwas kürzer als die Frucht. Die Klappen der Frucht sind im reifen Zustande gelbgrün gefärbt. Die kleinen hellbraunen Samen sind auf beiden Seiten dichtgedrängt. Diese Form entspricht der oben citirten Abbildung der Flora danica sehr wohl, auch stehen ihnen russische und sibirische Exemplare, welche wir als *Dr. hirta*, *Dr. hirta, var. foliosa* und *Dr. rupestris* aus dem Petersburger Herbarium erhielten, sehr nahe. — Hieran schliessen sich, sehr wohl mit ihnen übereinstimmend, aber durch blattlosen Stengel und geringere Höhe (12—13^{cm}) verschieden, die Exem-

plare vom Südostabhang der Jackson-Insel. Noch kleiner (5—10^{cm} hoch) sind endlich Exemplare von der Clavering-Insel; auch sie entbehren meistens der Laubblätter am Stengel, stimmen aber in der Behaarung, der lockern Traube, und der charakteristischen Fruchtform mit den erstbeschriebenen Formen überein. Sie bilden den Uebergang zu der gleichfalls schmalfrüchtigen *Dr. Wahlenbergii*, welche hauptsächlich durch den zur Fruchtreifezeit kahlen (oder doch nahezu kahlen) Stengel und die borstig-gewimperten Blätter von ihnen verschieden ist. Bei einzelnen Exemplaren ist man aber zweifelhaft, wohin man sie rechnen soll.

13) *Draba muricella* Wahlnbg. (*nivalis* Liljebl. nec DC.)

Sabine-Insel.

Kleine Drabaformen (meist 4—6^{cm} hoch) von dichtrasigem Wachsthum. Die ganze Pflanze mit Ausnahme der Früchte mit schönen weissen Sternhaaren bedeckt; Früchte kahl. Die Blätter sind klein, ganzrandig, der Mittelnerv auf der untern Seite nur wenig hervortretend. Die Stengel sind blattlos, die Traube ziemlich locker; die Fruchtstiele sind aufrecht. Früchte länger als die Fruchtstiele, lanzettlich, oder selbst linealisch-lanzettlich, Griffel sehr kurz. Samen klein, hellbraun, dichtgedrängt. Stengel und Früchte meist eigenthümlich roth überlaufen; die Blätter sind filzig-grau.

Diese Exemplare stimmen durchaus mit der Abbildung und Beschreibung von Wahlenberg (Flor. lapp., S. 174, Taf. XI, Fig. 2) überein. Die Sternhaare sind angedrückt. In den Herbarien findet man vielfach Exemplare mit gestielten und mehrfach verzweigten Gabelhaaren unter diesem Namen.

Ausser den kahlfrüchtigen Exemplaren befinden sich in unserer Sammlung nun aber auch noch Exemplare einer Varietät mit behaarten Schötchen, die wir als *var. Panschii* unterscheiden wollen. Charakteristische Pflanzen dieser Form von etwa 5^{cm} Höhe wurden auf der Jackson-Insel und am Cap Broer Ruys gesammelt. Die Schötchen sind bei ihnen auffallend breit, die Fruchtklappen mit zwei- oder dreispaltigen Haaren besetzt. Die ganze Pflanze ist stärker als bei der Hauptart. Einzelne Exemplare haben ein ganz kleines Laubblatt am Stengel. — Hierher dürften auch zwei grosse Exemplare (von 10 und 14^{cm} Höhe) von der Sabine-Insel zu ziehen sein. Sie sind nicht vielköpfig, sondern haben nur einen Stengel; die Traube ist sehr verlängert, sodass der Wuchs ganz an die grossen Exemplare der *Draba rupestris* R. Br. erinnert. In der Fruchtform, sowie der Behaarung stimmen sie aber ganz

mit den eben erwähnten Exemplaren der *Draba muricella* Whlnbg., *var. Panschii* überein.

14) *Cochlearia fenestrata* R. Br.(?)

Walross-Insel (October 1869 bereits so gut wie völlig abgestorben), Sabine-Insel, Klein-Pendulum-Insel. Hooker gibt bei Scoresby *C. anglica* et *C. —?*, bei Sabine *Cochl. fenestrata?* an. Wir geben die obige Benennung nur mit Widerstreben, da die Abgrenzung der Species in der Gattung *Cochlearia* eine höchst unsichere ist, und die Gattung in dieser Beziehung dringend einer Revision bedarf. Um eine Idee zu erhalten, welche Confusion in ihr herrscht, muss man Hooker's Auseinandersetzung in seiner oben citirten Arbeit: On the distribution of arctic plants, S. 317 lesen. Wir geben daher, statt uns in das Labyrinth der Synonymie zu begeben, lieber eine Beschreibung der vorliegenden Pflanzen.

Oberhalb der kräftigen Hauptwurzel befindet sich eine dichte Rosette langgestielter Blätter. Die Stiele derselben erreichen eine Länge von 5—8^{cm}; die Blattscheibe ist klein (selten grösser als 1^{cm} im Durchmesser), im Umriss kreisrund, fast nierenförmig oder rund-eiförmig, rund-dreieckig oder rund-rautenförmig; die Basis ist stets abgestutzt, die Spitze abgerundet stumpf, der Rand ganzrandig. In der Mitte der Blattrosette erblickt man frühzeitig einen dichten Knäuel von Blütenknospen, der aus der terminalen und den lateralen Blütentrauben besteht. Die letztern entwickeln sich bedeutend früher und auch stärker als der Hauptstengel; dabei sind die Seitenäste anfangs steil, später horizontal abstehend und geben daher der Pflanze ein ungemein sparriges Ansehen. Der Hauptstengel erreicht an den grössten Exemplaren eine Höhe von 5—6^{cm}, während die Zweige schon an mittelgrossen Exemplaren diese Länge, an besonders starken aber 8—10^{cm} erreichen; die Zweige sind nur höchst spärlich und gewöhnlich erst dicht unter der Blütentraube beblättert. Mit dem Eintritt der Blütezeit beginnen die grundständigen Blätter zu welken und sind zur Zeit der Fruchtreife gewöhnlich ganz abgestorben. Die stengel- und zweigständigen Blätter sind lanzettlich-spatelförmig, allmählich in den ziemlich breiten Blattstiel verschmälert, die Spitze ziemlich spitz oder stumpflich, der Rand entfernt gezähnt. An den Blütenständen sind die untern Blütenstiele gewöhnlich stärker verlängert als die obern, so dass nahezu eine Doldentraube gebildet wird. Die Blütenstiele sind unter den Blüten keulig verdickt. Die Früchte sind ziemlich gross (4—7^{mm} lang), kugelig-eiförmig oder elliptisch, der Griffel gewöhnlich sehr kurz. Unter den Exemplaren von der

Sabine-Insel befinden sich ein paar kleine Pflanzen mit sehr kleinen, wenig über 1^{mm} im Durchmesser haltenden Früchten, bei denen der Griffel fast so lang ist als die Frucht. Einen Nerv konnten wir auf den Fruchtklappen nicht entdecken. Die Scheidewand ist an den uns vorliegenden (nicht sehr zahlreichen) reifen Früchten entweder gar nicht durchbohrt oder unregelmässig und in sehr verschiedenem Grade zerrissen; sie behält auch nach dem Abfallen der Klappen ihre breit-elliptische Form bei ohne zusammenzufallen. Die ganze Pflanze ist kahl und fleischig.

4) Caryophylleae.

15) *Silene acaulis* L.

In dichten Rasenpolstern wachsend und weit verbreitet: Sabine-Insel, Klein-Pendulum-Insel, Jackson-Insel (von hier mit ganz reifen Früchten), Cap Broer Ruys. Auch von Scoresby und Sabine gesammelt. — Unter dem lediglich getrockneten, nicht gepressten Material an Pflanzen, welches unsere Expedition in Kisten verpackt mitgebracht hat, befinden sich einige Rasenpolster, welche bis zur Unkenntlichkeit abgeweidet sind; die einzelnen Stämmchen des Rasens bilden dann auf der Oberfläche rosettenartige Figuren.

16) *Wahlbergella (Lychnis) apetala* (L.) Fries.

Im feuchten Rasen und zwischen nassen Moosbüscheln: Sabine-Insel, Clavering-Insel, Jackson-Insel, Cap Broer Ruys (von den beiden letzten Standorten besonders fructificirende Exemplare). Bereits von Sabine gefunden.

Bei den meisten Exemplaren haben nur die Kelchrippen eine violette Farbe, die dazwischen liegenden Flächen sind blassgrün gefärbt; eine Reihe von Exemplaren der Sabine-Insel besitzt aber Kelche, welche in ihrer ganzen Fläche tief violett gefärbt sind. Die Blumenblätter überragen entweder den bauchigen Kelch ein wenig, oder sind von ihm eingeschlossen. Die Samen sind noch grösser als die der folgenden Art und von einem breiten häutigen Flügel umzogen.

17) *Melandrium affine* Vahl.

Auf grasigen Felshalden spärlich gefunden: Sabine-Insel, Clavering-Insel, Kaiser-Franz-Josephs-Fjord. (Lange gibt die Pflanze für Westgrönland vom 65° 38′—72° 48′ an. Wahrscheinlich ist auch mit: *Lychnis dioica, var. nana* von Hooker in der Sabine'schen Sammlung dieselbe Pflanze gemeint.) — Einzelne Stengel sind nur einblütig. Die Samen sind etwas kleiner als die der vorigen Art, dabei von einem häutigen Flügel umzogen und im Umrisse gewöhnlich dreieckig.

18) *Melandrium triflorum* (R. Br.) Vahl.

Von der Shannon-Insel und der Sabine-Insel vorliegend. Fehlt bei Scoresby, Sabine und Graah; von Joh. Lange für das westliche Grönland vom 60° 50′ — 72° 48′ angegeben. — Wie bei der vorigen Art sind die Kelche zur Blütezeit cylindrisch und erst zur Fruchtreifezeit aufgetrieben. Sie unterscheidet sich aber leicht durch die sehr kleinen, zur Reifezeit gestachelten Samen.

19) *Arenaria ciliata* L.

Auf fruchtbarem, feuchtem Schuttboden, Gletscherwällen u. dgl.: Sabine-Insel, Clavering-Insel, Jackson-Insel, Cap Broer Ruys, Abhänge vom Kaiser-Franz-Josephs-Fjord. Schon von Sabine gefunden.

Bildet meist kleinere, dichte Rasen, welche ganz mit Blüten bedeckt sind; in dem fruchtbaren Gletscherschlamme des Fjord sind die Exemplare üppiger, die Stengel und Blütenstiele verlängerter. An den breit-spatelförmigen, sehr stumpfen, etwas fleischigen und am Rande, namentlich gegen die Basis hin gewimperten Blättern leicht zu erkennen; die grossen weissen Blumenblätter sind um die Hälfte länger als der Kelch; dieser letztere bei manchen Exemplaren lebhaft roth gefärbt. Die Blütenstiele sind mit kurzen, rückwärts gerichteten Haaren besetzt.

20) *Alsine rubella* Wahlenberg.

Die Hauptform mit kurzgestielten, die Blätter nur wenig überragenden Blüten liegt nur von der Sabine-Insel vor; die verlängerte Form γ *Gisekii* Joh. Lange in Rink (*Alsine Gisekii* Hornemann, Flora danica, Tab. 1518) dagegen von mehrern Fundorten: von der Sabine-Insel (in der Nähe der Eskimohütten), der Jackson-Insel, Cap Broer Ruys; ein Exemplärchen fanden wir auch zwischen andern Pflanzen aus dem Franz-Josephs-Fjord. Hooker führt bei Sabine nur einfach *Alsine rubella* auf; bei Scoresby und Graah fehlt die Pflanze.

21) *Alsine biflora* Wahlenberg.

Nur in wenigen von der Sabine-Insel stammenden Exemplaren vorliegend. Fehlt bei Scoresby, Sabine und Graah; nach Joh. Lange im westlichen Grönland vom 60° — 72° 48′ (bis 2050 Fuss Meereshöhe).

Die Pflanze mag wol ihrer Unscheinbarkeit wegen bei manchen Excursionen übersehen worden sein. Die vorliegenden Exemplare stimmen völlig mit solchen aus Lulea-Lappmarken in unserm Herbarium überein.

22) *Halianthus peploïdes* (L.) Fries.

var. oblongifolia J. Lange in sched.

In dichtem Rasen am Fusse steiler Klippen auf der Clavering-Insel; seltener bei Cap Borlase Warren. Von Sabine angegeben; nach Lange an der Westküste vom 60°—69° 14′.

Blüten etwas kleiner und grünlicher als bei der mitteleuropäischen Pflanze; Blätter weniger fleischig.

23) *Stellaria longipes* Gouldie (*St. Edwardsii* R. Br., *St. nitida* Hooker bei Scoresby).

Weitverbreitet; in trockenem Rasen und zwischen andern Pflanzen wachsend; z. B. Sabine-Insel, Clavering-Insel (auf beiden in der Nähe der Eskimohütten häufig), Shannon-Insel, Jackson-Insel, Cap Broer Ruys, Fjord (hier zwischen Felsblöcken in etwa 600 Fuss Höhe). Von Scoresby und Sabine gesammelt. — Besonders die absterbenden Theile der Pflanze haben einen lebhaften Glanz.

24) *Stellaria humifusa* Rottb.

Auf Wiesen, Sabine-Insel. (Unter dem in Kisten gepackten, nicht gepressten Material finden sich eine Anzahl von sterilen und blühenden Rasen, deren Fundort sich nicht mehr sicher ermitteln lässt; sie haben meist durch Schimmel sehr stark gelitten.) Wird von Sabine und Graah angegeben; im westlichen Grönland nicht selten.

Stellaria cerastoïdes L., von Sabine mitgebracht, fehlt in unserer Sammlung.

25) *Cerastium alpinum* L., *var. lanatum.*

Allgemein verbreitet; auch von Scoresby, Sabine, Graah gefunden.

Eine äusserst variable Pflanze. Sie bildet dichte Rasen aus einer kräftigen Hauptwurzel. Die Behaarung ist sehr verschieden stark, die Dehnung der Achsenglieder gleichfalls äusserst veränderlich. Bald sind die Blätter rosettenartig zusammengedrängt und die Blüten erheben sich nur wenig über die Polster, bald sind (namentlich wol zwischen Felsblöcken) die Exemplare sehr gestreckt und bis zu 24^{cm} hoch.

Das Vorkommen des *Cerastium latifolium*, von W. J. Hooker bei Scoresby angegeben, ist wol sehr zu bezweifeln, da das echte *Cer. latifolium* der arktischen Flora, so viel bekannt, nicht angehört. J. D. Hooker hat es denn auch in seine Outlines of the distributions of arctic plants nicht aufgenommen.

5) Rosaceae.

26) *Dryas octopetala* L.

Sehr weit verbreitet und wie in den Alpen dichte, dem Boden anliegende Gebüsche bildend. An vielen Stellen nur höchst spärlich

blühend; aus dem Fjord mit Früchten vorhanden. Von Scoresby und Sabine gefunden.

Sämmtliche Exemplare haben stark gekerbt-gesägte Blätter; die Form *integrifolia* Vahl fehlt unter dem gesammelten Material, obwol sie nach J. Lange's Angabe in Westgrönland allein (ohne die gesägt-blättrige Form) vorkommt; vergl. darüber auch oben S. 21.

27) *Potentilla pulchella* R. Br. (Flor. dan., Taf. 2234).

Nur wenige von der Clavering-Insel stammende Exemplare dieser schönen, bisher aus Ostgrönland nicht bekannten Pflanze sind in der Sammlung vorhanden.

Ausgezeichnet durch gefiederte grundständige Blätter, an denen die untern Fiedern kleiner sind als die folgenden. Junge Exemplare sind ganz mit langem, weichem, weissem Seidenfilze bedeckt, der sich aber später auf der obern Seite der Blätter mehr verliert. Ist dies vielleicht die eine Varietät von *Pot. nivea* L. bei Sabine oder die *Pot. nivea, var.(?)* von Graah? Lange gibt die Pflanze für Westgrönland vom 70°—70° 41′ an.

Unsere ostgrönländische Pflanze gehört zu der typischen Form, wie sie im arktischen Amerika und in Westgrönland vorkommt. Von Spitzbergen erhielten wir eine auffallend verschiedene Form, welche bis auf die kurzhaarigen Kelche völlig kahl ist. Diese Form, welche jedenfalls eine charakterische Varietät, wenn nicht Subspecies darstellt, haben wir bereits in den Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereines zu Bremen, Band III, S. 89 als *var. Friesii* unterschieden. Muthmaasslich vertritt sie auf Spitzbergen die Hauptform, da das Vorkommen zweier so abweichender Varietäten sicher von den Bearbeitern der Spitzbergischen Flora hervorgehoben sein würde.

28) *Potentilla nivea* L.

An sonnigen Abhängen: Sabine-Insel, Jackson-Insel, Ufer des Fjords. — Hooker führt nach der Sammlung von Sabine eine *var.* α und β auf; Lange gibt sie für das westliche Grönland vom 64° —72° 48′ an.

29) *Potentilla emarginata* Pursh (Flor. dan., Taf. 2291; doch sind die Kelchblätter an unsern Pflanzen weit stumpfer, als diese Figur sie darstellt).

Von den meisten besuchten Orten mitgebracht; scheint überhaupt dort die häufigste dieser Arten zu sein. — Hierher gehört wol die *Pot. verna* L., von Hooker in Scoresby's Reise, dann wahrscheinlich eine der Varietäten von *Pot. nivea* bei Sabine und endlich vielleicht auch die *Pot. retusa* Retz von Hornemann bei Graah; nach Joh. Lange im westlichen Grönland vom 66° 50′—72° 48′.

Diese und die vorige Art gehören zu den Arten mit dreizähligg-efiederten Blättern. *Pot. emarginata* hat stumpfe Kelchblätter und eine gelbliche Behaarung, *Pot. nivea* dagegen spitze Kelchblätter und oben grüne, unten weissfilzige Laubblätter; auch sind die letztern bei *Pot. nivea* tiefer getheilt und die einzelnen Zipfel schmaler und spitzer als bei *Pot. emarginata* Pursh.

6) Onagrariaceae.

30) *Epilobium latifolium* L.

In Grönland weit verbreitet, besonders auf jungem Boden, Gletscherwällen und an ähnlichen Localitäten, wohin die Pflanze vermöge ihrer mittelst der Haarkrone fliegenden Samen ähnlich wie unsere Arten auf Holzlichtungen und ähnliche Standorte, leicht gelangt. Bildet dichte Büsche, von denen viele im Jahre 1870 noch die unreifen, aber abgestorbenen Kapseln des Vorjahres trugen. Auch von Scoresby, Sabine und Graah gefunden. — Eine der schönsten Blumen Grönlands.

7) Crassulaceae.

31) *Sedum Rhodiola* DC.

Nur auf der Clavering-Insel bei Cap Mary. Fehlt bei Scoresby, Sabine und Graah; von Lange für das westliche Grönland vom 60° — 67° und auch für Ostgrönland (durch einen beigesetzten *) angegeben.

Die wenigen gesammelten Exemplare sind nur 3—4^{cm} hoch, während die von Kapitän Hegemann (Expeditionsschiff Hansa) aus dem südlichen Grönland mitgebrachten Exemplare 10—20^{cm} messen und sich auch durch weit grössere Reichblütigkeit auszeichnen. Die Blätter, welche bei der nordischen Form mit breitem, fast herzförmigem Grunde sitzen, sind bei den Pflanzen aus Südgrönland nach unten verschmälert; doch finden sich auch einzelne Annäherungen an die Blattform der nördlichen Exemplare. — Frische Rhizome vom Cap Mary, die sich unter den von der Expedition mitgebrachten Pflanzen vorfanden, trieben im Sommer 1871 Stengel, deren Blätter nicht breiter als die südgrönländischen waren.

8) Saxifragaceae.

32) *Saxifraga oppositifolia* L.

Eine der verbreitetsten arktischen Pflanzen, von fast allen besuchten Punkten mitgebracht; auf der Südseite der Clavering-Insel eine Form mit sehr blassen Blumen; aus dem Fjord mit

Früchten. — Wurde auch von Scoresby und Sabine gesammelt. Die Schlittenexpedition nach dem Norden brachte von einem der nördlichsten erreichten Punkte (77° nördl. Br.) Proben von dieser Pflanze mit.

33) *Saxifraga caespitosa* L., *var. grœnlandica* L. (als Art).

Liegt von fast allen besuchten Orten vor, jedoch nicht aus dem Fjord; auch von Scoresby, Sabine und Graah gefunden.

Von dieser sehr polymorphen Art befinden sich unter dem gesammelten Material theils grössere, mehrblütige Formen mit lockern Blattrosetten, theils kleinere, ein- bis zweiblütige Zwergformen; die letztern sind an Stengeln und Kelchen besonders stark drüsenhaarig.

34) *Saxifraga cernua* L.

An feuchten Stellen, zwischen Felsblöcken u. s. w. weit verbreitet, von fast allen besuchten Punkten mitgebracht; aus dem Fjord Exemplare von 25^{cm} Höhe, welche zwischen Felsblöcken aufgeschossen sind. Von Scoresby und Sabine gesammelt. — Blumen sehr häufig nicht entwickelt, sondern durch kleine Bulbillen ersetzt; die gipfelständige Blüte ist dann aber meistens doch entwickelt.

35) *Saxifraga rivularis* L.

Liegt nur in einigen, etwa 2^{cm} hohen Exemplaren von der Clavering-Insel und dem Cap Broer Ruys vor; auch von Sabine gefunden. — Die kleine Pflanze dürfte wol an einigen Stellen übersehen sein.

36) *Saxifraga nivalis* L.

Ueberall verbreitet, namentlich an feuchten schlickigen Stellen; auch von Scoresby und Sabine gefunden. An trockenern Stellen der Sabine-Insel sind die Exemplare kaum 2^{cm} hoch und sehr armblütig, wogegen andere Pflanzen von den Moränen des Fjord 25^{cm} Höhe erreichen.

37) *Saxifraga hieracifolia* W. et K.

Nur ein Exemplar dieser, der vorigen Art sehr nahe stehenden Pflanze mit Exemplaren derselben bei Cap Broer Ruys gefunden. Herr Dr. Engler erklärt es für zweifellose *S. hieracifolia.*

Die Pflanze ist für Grönland neu, kommt aber auf Spitzbergen und sonst im arktischen Gebiete vor.

38) *Saxifraga hirculus* L., *var alpina* Engler.

Auf schlickigem Boden und zwischen feuchten Moospolstern: Gruppe der Pendulum-Inseln, Mackenzie-Bucht; aus dem Fjord nicht vorliegend. Schon von Sabine gefunden.

Das Vorkommen dieser Art in Grönland ist, wie auch J. D. Hooker

in seiner Arbeit über die arktische Flora angiebt, auf die Ostküste beschränkt; in der Lange'schen Flora von Grönland fehlt sie.

Eine ungewöhnlich gedrungene und dicht-rasige Form, deren Stengel nur selten 5^{cm} Höhe überschreiten. Die Blüten sind ausserordentlich gross und intensiv gelb gefärbt.

39) *Saxifraga flagellaris* Willd.

In durchweichtem Boden, in der Nähe der Gletscherbäche u. s. w.: Gruppe der Pendulum-Inseln (wo sie auch schon von Sabine gefunden wurde), aber nicht in der Nähe von Cap Broer Ruys und aus dem Fjord. Im Süden und an der Westküste von Grönland fehlt sie. (Ein kleines blühendes Exemplar dieser Art wurde vom Steuermann Hildebrand von der Hansa im Sommer 1869 auf dem Eise gefunden, wohin es wol durch einen Sturm verschlagen war.)

40) *Saxifraga aizoïdes* L.

Im Schutte der Gletschermoränen und auf feuchten Wiesen am Kaiser-Franz-Josephs-Fjord, grosse Rasen und Polster bildend, zum Theil mit Früchten. Scheint sonst in Ostgrönland selten zu sein, da sie von unserer Expedition an keiner andern Stelle gefunden wurde und auch von Scoresby, Sabine und Graah nicht angegeben wird. Nach Joh. Lange an der Westküste von 60° — 70° 41′.

Saxifraga stellaris L. (*foliosa* R. Br.), von Sabine gefunden, fehlt in unserer Sammlung.

9) Compositae.

Gnaphalium alpinum L., von Scoresby gesammelt, fehlt in unserer Sammlung.

41) *Arnica alpina* Murr. (*A. angustifolia* Vahl, Flor. dan., Taf. 1524).

Auf berasten Abhängen weit verbreitet und stellenweise sehr häufig, z. B. Clavering-Insel, Jackson-Insel, Mackenzie-Bucht, Abhänge am Fjord; auch von Scoresby und Sabine angegeben. Die Exemplare von den Inseln sind 10—15^{cm} hoch, die von der Mackenzie-Bucht und vom Fjord sind bemerklich grösser (keins unter 13^{cm}, meist 20^{cm} hoch) und dabei stärker behaart; dabei sind die Blätter dieser Exemplare linealisch-lanzettlich oder selbst linealisch, nicht wie bei den Insel-Exemplaren länglich-lanzettlich. Die sämmtlichen Exemplare sind stärker graufilzig als solche von Omenak, Westgrönland, welche wir der Güte des Herrn Professor Joh. Lange verdanken.

42) *Erigeron eriocephalus* J. Vahl (Flor. dan., Tab. 2299).

Stellenweise auf der Südküste der Clavering-Insel, sonst nicht bemerkt; bereits von Scoresby, Sabine und Graah gefunden. Die

Exemplare sind 4—10^{cm} hoch, der Stengel und die stengelständigen Blätter (weniger die grundständigen) sind mit langen weissen Haaren bedeckt; die Hülle des Köpfchens aber ist dicht wollig. Ob die specifische Trennung dieser Pflanze von *Er. uniflorus* L. sich wird aufrecht erhalten lassen, erscheint uns zweifelhaft; die vorliegenden Exemplare stimmen aber mit der Diagnose und Abbildung in der Flora danica überein.

Erigeron compositus Pursh ist von Sabine gefunden, wurde aber von unserer Expedition nicht mitgebracht.

43) *Taraxacum phymatocarpum* J. Vahl (Flor. dan., Taf. 2298).

Von fast allen besuchten Localitäten mitgebracht. Graah giebt *Leontodon taraxacum* L. *var.* an; bei Scoresby und Sabine fehlt merkwürdigerweise jedes *Taraxacum*.

Die mitgebrachten Exemplare zeigen alle möglichen Bildungen des Blattrandes vom Ganzrandigen durch das Geschweifte, Gezähnte bis zum Schrotsägeförmigen; der Umriss wechselt vom Spatelförmigen bis Linealischen. Alle Exemplare sind unter 10^{cm} lang, die Köpfchen sind klein; die Früchte zeigen sämmtlich die charakteristische und stark ausgeprägte Berippung, mit scharfen Sägezähnen auf den Rippen, wie sie die Originalabbildung in der Flora danica darstellt; die Stiele der Haarkronen sind aber länger, als dort gezeichnet ist.

Im 15. Bande der Flora danica ist auf S. 7 und Taf. 2659 das *Taraxacum ceratophorum* DC. aus Grönland beschrieben und abgebildet, eine grössere Pflanze mit stark schrotsägezähnigen Blättern, welche sich durch stachelig-behaarte Früchte und einen eigenthümlichen hornförmigen Anhang auf der Aussenseite unter der Spitze der Deckblätter des Köpfchens auszeichnet. Diese Form ist unter dem vorliegenden Materiale nicht vertreten. Dr. Hooker erklärt sie (Distribution of arctic plants, S. 333) eher für eine abnorme Form als für eine Varietät. Alle aufgestellten Taraxacum-Arten dürften zuletzt wol als Subspecies des *T. officinale* zu betrachten sein.

10) Campanulaceae.

44) *Campanula uniflora* L.

Bergabhänge auf den Pendulum-Inseln; bereits von Sabine gesammelt; in Westgrönland weit verbreitet.

45) *Campanula rotundifolia* L., *var. arctica* J. Lange (Flor. dan., Taf. 2711).

Auf den Abhängen des Fjord zerstreut, häufig in einer Höhe von 6—800 Fuss mit *Pyrola* zusammen; Blüten lebhaft, aber nicht dunkel blau. (Pansch.)

Die Pflanze scheint in der Nähe des Fjord ihre Nordgrenze für Grönland zu erreichen, da sie von keinem Sammler weiter nordwärts beobachtet wurde. Graah sammelte sie unter dem 63° nördl. Br.; Joh. Lange giebt sie für das westliche Grönland von 68—70° an.

11) Vacciniaceae.

46) *Vaccinium uliginosum* L.

Weitverbreitet; sowol auf den Inseln als am Fjord gesammelt, auch von Scoresby und Sabine mitgebracht. Die Exemplare von den Inseln und den Nordabhängen des Fjord meist kümmerlich; kräftige, dichtbelaubte Pflanzen an der Südseite der Jackson-Insel (fast 40^{cm} hoch und mit einem 6—7^{mm} starken Hauptstamme) und den Südostabhängen des Fjord; hier bildet sie an manchen Stellen dichte, struppige Rasen und wurde auch fructificirend beobachtet. Einzelne Exemplare sind dann dicht mit Beeren bedeckt, während daneben andere steril und ohne Spuren von Blüten sind. Beeren theilweise reif, meistens aber noch grün. (Pansch.) Einzelne Exemplare aus dem Fjord haben anscheinend neben den heurigen auch noch vorjährige Blätter.

Die grönländische Form dieser Pflanze ist ausgezeichnet durch die Kleinheit ihrer Blätter, welche auch im Süden Grönlands nicht grösser zu werden scheinen. Weiter ist kein Unterschied zwischen der grönländischen und der europäischen Pflanze nachzuweisen.

Das *Vacc. pubescens* Wormsk. ist nicht, wie gewöhnlich angenommen wird, mit dieser kleinblätterigen Abänderung identisch. Es scheint vielmehr eine ausgezeichnete Varietät des *V. uliginosum* L. zu sein, charakterisirt durch unterseits kurzhaarig-flaumige Blätter. Es ist bisjetzt nur von Westgrönland bekannt. Unter den von Scoresby gesammelten Pflanzen befindet sich, wie Hooker ausdrücklich erwähnt, kein behaartes *Vaccinium uliginosum*.

12) Ericaceae.

47) *Andromeda tetragona* L.

Eine sehr verbreitete arktische Pflanze, mitgebracht von der Clavering-Insel, Shannon-Insel, aus dem Fjord u. s. w. (von dem letztgenannten Fundorte mit reifen Früchten); auch von Scoresby und Sabine gesammelt; bildet niedrige, aber dichtverflochtene Gesträppe.

48) *Arctostaphylos alpina* Spreng.

Auf Alluvium an der Eleonoren-Bai, Kaiser-Franz-Josephs-Fjord, zwischen Gräsern, Riedgräsern, Moos und *Vaccinium*; einziger

Fundort. (Pansch.) Von Scoresby, Sabine und Graah nicht beobachtet; auch in der Lange'schen Flora von Grönland, sowie auch der Hooker'schen Arbeit über die Flora von Grönland noch nicht aufgeführt; ist aber inzwischen nach freundlicher Mittheilung des Herrn Professor Johann Lange bei Sukkertoppen im westlichen Grönland gefunden worden. Zwei der wenigen vorliegenden Exemplare besitzen anscheinend reife Früchte.

49) *Rhododendron lapponicum* L.

Nur sehr spärlich gefunden: auf der Kohleninsel von der geodätischen Expedition; am Kaiser-Franz-Josephs-Fjord. Von Sabine gesammelt; im westlichen Grönland anscheinend häufiger.

Ledum palustre L., welches von Sabine gefunden wurde, fehlt in der vorliegenden Sammlung.

13) Pyrolaceae.

50) *Pyrola rotundifolia* L., *var. arenaria* Koch.

Nur am Kaiser-Franz-Josephs-Fjord; dort in einer Region von 6—800 Fuss Höhe auf grasigen Felshalden sehr häufig, mit *Campanula rotundifolia* L. zusammen; sonst nur vereinzelt. Von Scoresby, Sabine und Graah nicht gefunden; im westlichen Grönland ist eine andere Form (*Pyr. grandiflora* Rad., Auct.) häufiger.

Am 10. August noch in voller Blüte; Insekten wurden an den Blumen nicht bemerkt. Der Farbenton in Blättern und Blüten ganz wie bei den deutschen Pyrola-Arten. (Pansch.)

Die vorliegenden Pflanzen sind durch niedrigen Wuchs, kleine Blätter, kurze Blütenstiele, wenigblütige, ziemlich gedrungene Blütentraube und breitere Kelchzipfel von der Hauptart verschieden, schliessen sich der *var. arenaria* Koch dagegen eng an.

14) Empetraceae.

51) *Empetrum nigrum* L.

Von der geodätischen Expedition nach der Kohlen-Insel mitgebracht; ferner aus der Mackenzie-Bucht. Auch von Scoresby gesammelt. Auffallend ist die Spärlichkeit dieser sonst für den hohen Norden so charakteristischen Pflanze; im westlichen Grönland ist sie von 60°—72° 48′ verbreitet.

Die von Kapitän Hegemann von der Hansa aus dem südlichen Grönland mitgebrachten Exemplare von *Empetrum* sind monöcisch, oder gar zwitterig; die hier erwähnten Pflanzen dagegen sind steril oder zeigen spärliche männliche Blüten.

15) Polemoniaceae.

52) *Polemonium humile* Willd. (*P. acutiflorum* Willd., *P. pulchellum*

Bung., *P. capitatum* Eschsch., *P. Richardsoni* Hook. et Arn., *P. pulcherrimum* Hook.)

Eine für das östliche Grönland sehr charakteristische Pflanze, die im südlichen und westlichen Grönland fehlt; wurde auf der Sabine-Insel, Clavering-Insel und Klein-Pendulum-Insel gesammelt, die kräftigsten Exemplare (bis 15^{cm} hoch) in der Nähe der verlassenen Eskimowohnungen. Im Jahre 1869 weit reichlicher blühend als 1870.

Wurde bereits von Sabine beobachtet; fehlt in der Lange'schen Flora von Grönland. Aus Skandinavien nicht bekannt, in andern arktischen Floren aber häufig.

16) Scrophulariaceae.

Veronica alpina, von Scoresby gesammelt, fehlt in unserer Sammlung.

53) *Euphrasia officinalis* L.

Jackson-Insel: „unter den Bürgermeisterklippen an einer beschränkten Stelle als einzigem Fundorte". (Pansch.)

Ein einziges winziges, 1^{cm} hohes Exemplar, dessen speciellere Bestimmung unmöglich ist. Es besitzt keine Drüsenhaare und scheinen die Blüten klein gewesen zu sein; demnach dürfte es zu der Subspecies *gracilis* Fries zu rechnen sein. — Scoresby und Sabine haben die Pflanze nicht beobachtet; von Graah wurde sie im Königin-Marien-Thale gefunden; derselbe fügt die Bemerkung bei: 8″ lang, an der Westküste 1—3″. — Im Süden und Westen ist sie häufiger.

54) *Pedicularis hirsuta* L.

Auf feuchtem Boden sehr häufig und von fast allen besuchten Punkten mitgebracht. Schon von Sabine gesammelt; auch im westlichen Grönland häufig.

Nach der grössern oder geringern Fruchtbarkeit und Feuchtigkeit des Bodens verschieden an Grösse und der Stärke der Behaarung; sonst aber kaum variirend.

17) Plumbaginaceae.

55) *Armeria maritima* Willd. (*A. sibirica* Turcz. in DC. Prodr. XII, 678 u. Flor. dan., Taf. 2769 ist anscheinend nicht von der grönländischen Form verschieden.)

Kleine, niedrige Exemplare; die Schäfte sehr kurz, die Blätter nicht überragend. Blätter kahl, Schäfte flaumig, Kelchröhre ringsum gleichmässig behaart. Aehnliche kahlblätterige Formen mit nur wenig höhern Schäften kommen auch an unsern deutschen Nordseeküsten vor. Die Unterscheidung einer *var. labradorica* (*A. labradorica* Wallr.) auf Grund solcher leichten Abänderungen erscheint

daher unangemessen. Aus Südgrönland haben wir eine höhere Form mit behaarten Blättern erhalten.

Nur wenige Exemplare zwischen andern ungepresst getrockneten Pflanzen mitgebracht, wahrscheinlich von der Sabine-Insel; wurde auch von Sabine im nordöstlichen Grönland gesammelt.

18) Polygonaceae.

56) *Oxyria digyna* (L.) Campd.

Eine sehr weitverbreitete arktische Pflanze und, wie Dr. Pansch bemerkt, meist sehr gesellig; von fast allen besuchten Punkten mitgebracht, auch von Scoresby und Sabine bereits gesammelt. Aus dem Fjord liegen ausser ein paar Fruchtexemplaren noch einige sterile, unter Felsblöcken gewachsene Exemplare vor, deren Blätter ganz ungewöhnlich gross (4—5^{cm} breit) sind.

57) *Polygonum viviparum* L.

Eine der häufigsten arktischen Pflanzen, wurde an allen besuchten Orten beobachtet und auch von Scoresby, Sabine und Graah gesammelt. Die meisten Exemplare tragen Bulbillen. Die Höhe überschreitet selten 8—10^{cm}, doch sind einige Riesenexemplare aus dem Fjord vorhanden, welche 30—45^{cm} Höhe erreichen.

Königia islandica L. wurde von Sabine gesammelt und ist im westlichen Grönland weiter verbreitet, fehlt aber in unserer Sammlung.

19) Betulaceae.

58) *Betula nana* L., *var. genuina* Regel.

Abhänge am Kaiser-Franz-Josephs-Fjord, stellenweise, namentlich in 800—1000 Fuss Höhe am Rande der Moräne dichtes Gestrüpp bildend.

Eine Form mit in der Jugend dicht kurzhaarigen, später kahlen und glänzenden, drüsenlosen Zweigen. Die Blätter sind kahl, fast stets breiter als lang, sehr kurz gestielt und stumpf-gekerbt, oder auch wol gekerbt-gesägt. Blätter vielfach braunroth gefärbt.

Von diesem Strauche liegt eine Anzahl von Stämmen und ziemlich vollständigen Exemplaren vor, welche ein ziemlich deutliches Bild vom Wachsthume desselben geben. Danach scheinen die Birkengestrüppe meistens eine Höhe von 40—45^{cm} zu erreichen; die grössten Exemplare sind 70^{cm} hoch. Es bezieht sich dies aber nur auf die eigentliche Erhebung der Seitenzweige über den Boden; der Hauptstamm ist dem Boden angedrückt und mag wol auch eine Länge von fast 1^{m} erreichen. Die meisten starken Stämme haben einen Durchmesser von 2—2½^{cm}, der stärkste ist 3 und 3½^{cm} dick; die Hauptwurzeln sind an keiner Stelle dicker als 2—2½^{cm}. Die längste vorliegende Hauptwurzel ist (obwol abgebrochen) 65^{cm} lang.

Die Richtung der Wurzeln ist wol meist (wie auch einzelne Exemplare zeigen) nahezu horizontal, da sie ja nicht weit in den unten immer gefrorenen Boden einzudringen vermögen. Die diesjährigen Zweige sind graubraun, etwas ältere (namentlich von 1^{cm} Dicke) glänzend dunkelbraun gefärbt. Noch stärkere Zweige zeigen einen weissen Anflug und zuletzt löst sich die Rinde in papierartigen Fetzen ab; dabei überwiegt aber doch immer die braune Farbe. Die Wurzel ist matt und heller rothbraun gefärbt. An einzelnen Exemplaren erkennt man deutlich die Unbilden, welche das nordische Klima ihnen zugefügt hat. Hier und da ist die Rinde abgeschunden; an verstümmelten Exemplaren haben sich aus Adventivknospen dichte Büschel neuer Triebe gebildet; die Stämme sind mehr oder weniger hin- und hergedreht, zuweilen sind selbst benachbarte Aeste umeinandergeflochten. Der Verlauf der Holzfasern ist nur an wenigen Stellen deutlich zu verfolgen; sie sind dann nach rechts gedreht.

20) Salicaceae.

59) *Salix arctica* Pallas.

An allen besuchten Localitäten beobachtet, theilweise (namentlich im Fjord) mit reifen Früchten; auch von Scoresby („*Salix aff. glaucae et limosae*"), Sabine und Graah beobachtet.

Diese Weide ist, wie die meisten Arten, sehr variabel. Die Zweige sind in der Jugend behaart, aber nicht filzig; die Rinde später glatt, und glänzend gelb oder braun gefärbt. Die Blätter sind nach Gestalt und Grösse sehr variabel, oben lebhaft grün, unterseits bläulich-grün gefärbt, hier und am Rande lange, zerstreute, filzig-seidige Haare tragend, oberwärts fast kahl. Im Alter werden sie meist völlig kahl. Die Deckschuppen sind langhaarig, die Fruchtknoten dichtfilzig. Die Früchte sind sehr kurz gestielt, kegelförmig, die Griffel lang und erst an der Spitze gespalten. Unsere Pflanze stimmt genau mit sibirischen Exemplaren (am Taimyr gesammelt) überein, welche wir durch die freundliche Vermittelung des Herrn Professor Maximowicz aus dem botanischen Museum der Petersburger Akademie erhielten.

Auch von diesem Strauche wurde eine Anzahl mehr oder weniger vollständiger Exemplare mitgebracht. Nach dem Aussehen derselben scheinen die Hauptstämme der Weide bemerklich grösser zu werden als die der Birke (es liegen uns Exemplare von 1—2^{m} Länge vor), aber das Gestrüpp derselben sich doch weniger über den Boden zu erheben und auch nicht so dicht zu sein. Die

Stämme liegen dem Boden angedrückt und sind vielfach schlangenartig hin- und hergebogen, offenbar durch Felsblöcke oder Steine von der geraden Richtung des Wachsthumes abgelenkt. Sie erreichen einen Durchmesser von 3^{cm}; ein einzelner, vielfach gedrehter und plattgedrückter Stamm, der durch Eis oder Steine oberwärts entrindet ist, zeigt einen Durchmesser von 5^{cm} bei 3^{cm} Dicke; Haufen kleiner Triebe sind am Rande der entrindeten Stellen entstanden. Die diesjährigen Zweige sind lebhaft gelb, die vorjährigen braun gefärbt und beide glänzend; ältere Zweige sind weisslichbraun und matt. An den Stämmen springt die dicke Borke mit kurzen Querrissen, die eigenthümlich wulstige Lippen haben, auf. Die Holzfasern waren an mehreren Stellen deutlich nach rechts gedreht, an andern aber auch gerade oder unbestimmt hin- und hergewunden. Die Wurzeln erreichen niemals die Dicke des Stammes; ich sah sie nie dicker als $2^1/_2{}^{cm}$. Eine vorliegende Wurzel ist 50^{cm} lang und dann noch an der Spitze abgebrochen; ob sie senkrecht nach unten gewachsen ist, ist nicht mehr mit Sicherheit zu beurtheilen, doch scheint es uns sehr zweifelhaft. — Ein besonders schönes, festes Stück Weidenholz von $2^1/_2{}^{cm}$ Durchmesser wurde durch die geodätische Expedition von der Kohlen-Insel mitgebracht.

21) Juncaceae.

60) *Luzula hyperborea* R. Br.

Eine Charakterpflanze der arktischen Flora, die von fast allen besuchten Localitäten mitgebracht und auch von Scoresby („*Luzula arcuata* Hooker") und Sabine gesammelt wurde.

Wachsthum in dichten Rasen; aber die neuen Triebe seltener gerade, meist bogenförmig aufsteigend, zuweilen selbst ausläuferartig gestreckt. Meist nur eine (einfache oder zusammengesetzte) Blütenähre, selten noch eine oder zwei gestielte Seitenähren; die Stiele der letztern gewöhnlich gerade, zuweilen aber auch so schlank gebogen, wie bei *Luz. arcuata*. Die ganze Pflanze ist starrer, steifer als die letztgenannte Art, ihre Blätter breiter. Häufig zeigen alle frischen Theile der Pflanze eine braunrothe Farbe, die abgestorbenen Blätter sind lebhaft strohgelb.

Wie überhaupt in der Gattung *Luzula*, so ist auch in der rein nordischen Gruppe der *Luzula hyperborea* die Abgrenzung der Arten äusserst schwierig. Wenn man die äussersten Formen der *Luzula hyperborea* R. Br. und *arcuata* Whlnbg. mit einander vergleicht, so ist die letztere an dem schlankern Wuchse, den rinnigen, oft fast borstlichen Blättern, den wenigblütigen Köpfchen und den unge-

mein schlanken, stark gebogenen Stielen der Seitenköpfchen leicht zu unterscheiden. Bei Vergleichung dieser Kennzeichen an einer grössern Reihe von Exemplaren wird man aber bald gewahr, dass keins derselben völlig getreu bleibt. So verbinden z. B. Exemplare, welche von H. Mertens auf der Lütke'schen Expedition nach Sitka und den Aleuten gesammelt sind, die breiten Blätter der *L. hyperborea* mit den zarten Stielen und der geringen Blütenzahl der *L. arcuata*.

Das von unserer Expedition mitgebrachte Material schliesst sich in fast allen Exemplaren dem breitblätterigen Typus mit grossen, relativ reichblütigen Aehren an, der unter der Bezeichnung *L. hyperborea* R. Br. verstanden wird. Nur wenige sehr grosse Exemplare (das grösste misst 24^{cm}) nähern sich durch schmalere Blätter, armblütigere Köpfchen und zartere Stiele dem Typus der skandinavischen *Luz. arcuata*, ohne ihn aber entfernt zu erreichen. Als anderes Extrem finden sich aber auch ein paar Exemplare von der Shannon-Insel vor, welche sich der dritten aus dieser Gruppe beschriebenen Art, der *Luz. arctica* Blytt ausserordentlich annähern. Diese Art wird von ihrem Autor (M. N. Blytt, Norges flora, 1861, I, p. 299) durch niedrigen Wuchs, relativ breite, flache, am Rande nur spärlich behaarte Blätter, völlig kahle Stengelblätter, zwei bis drei an der Spitze des Stengels zusammengedrängte Köpfchen (selten ist ein seitliches gestieltes), kurz zerrissene, aber nicht gewimperte Blütendeckblätter und eiförmige Perigonblätter charakterisirt. Hiermit stimmen die vorliegenden Exemplare fast vollständig überein, nur sind die stengelständigen Blätter nicht kahl und besitzen an der Scheidenmündung einen schwachen Haarbüschel; auch finde ich die Perigonblätter nicht eiförmig, sondern lanzettlich. Die charakteristischen Eigenthümlichkeiten des niedrigen Wuchses, der breiten Blätter und der nicht haarig-gewimperten Deckblätter (wodurch die Köpfchen eine bedeutend dunklere Farbe zeigen als die der übrigen Exemplare) haben unsere Pflanzen dagegen mit solchen von Spitzbergen gemein. Es muss weiterer Beobachtung überlassen bleiben, zu entscheiden, ob diese Form eine grössere Selbständigkeit zeigt, oder ob sie nur einzeln zwischen typischer *L. hyperborea* vorkommt.

Die Nomenclatur dieser Arten ist höchst verwirrt. So führen die Schweden die beiden auf Spitzbergen vorkommenden Formen als *Luz. arcuata* β *confusa* Lindeb. und *L. hyperborea* R. Br. (nach Fries) auf; die erste ist aber gerade die echte *Luz. hyperborea* R. Br., die zweite dagegen ist = *L. arctica* Blytt. Es wird dies durch

Exemplare, welche wir aus dem Stockholmer Herbarium erhielten, zweifellos festgestellt (vgl. darüber auch Blytt a. a. O.).

61) *Juncus biglumis* L.

In Begleitung der vorigen Art, jedoch nur local auftretend: Sabine-Insel, Cap Broer Ruys, Fjord. Fehlt bei Scoresby, Sabine und Graah.

Lockere Rasen bildend; selten mehr als 6—7^{cm} hoch. Blüten meistens schwarzbraun gefärbt und gewöhnlich von der untersten Bractee überragt.

62) *Juncus triglumis* L., *var. Copelandi* Buchenau.

Gletscherwälle am Kaiser-Franz-Josephs-Fjord. Fehlt von allen nördlichern von unserer Expedition besuchten Punkten; auch von Scoresby und Sabine nicht beobachtet.

Eine sehr interessante zarte Form von *J. triglumis* L. mit viel schwächerm, hin- und hergebogenem Stengel und kleinern Blüten als der normale. Köpfchen vier- bis sechsblütig, nicht von dem untersten Deckblatte (welches nur wenig länger ist als seine Blüte) überragt; die unterste Blüte oft eine kleine Strecke weit von den übrigen entfernt. Die (unreife) stumpfe Kapsel überragt die Kelchblätter; sie hat einen kurzen Griffel. Die Blüten sind hellkastanienbraun gefärbt, nicht schwarzbraun, wie bei *J. biglumis*.

Es liegen leider nur wenige Exemplare dieses *Juncus* vor, der vielleicht von *J. triglumis* L. zu trennen sein dürfte. Exemplare von *J. triglumis* aus dem südlichen und westlichen Grönland sahen wir noch nicht. Die Varietät ist nach Dr. Copeland genannt, welcher nächst Dr. Pansch am meisten zum Reichthum der vorliegenden Pflanzensammlung beigetragen hat.

63) *Juncus castaneus* Sm.

Kaiser-Franz-Josephs-Fjord.

Auch von dieser Art liegen nur sehr wenige Exemplare vor; sie scheint, wie die vorige Art, in der Nähe des Fjord ihre Nordgrenze zu erreichen, da sie weder von der deutschen Expedition, noch von Scoresby und Sabine weiter nordwärts beobachtet wurde.

Die vorliegenden Exemplare sind wenig mehr als 10^{cm} hoch. Die äussern Perigonblätter sind bemerklich länger als die innern, beide aber um reichlich ein Drittel kürzer als die dunkelkastanienbraune (übrigens noch nicht ganz reife) Kapsel. Die meisten Exemplare haben nur ein endständiges Köpfchen; eins jedoch hat drei Köpfchen, von denen das unterste merkwürdigerweise aus der Achsel eines fast an der Basis des Stengels sitzenden Laubblattes entspringt und langgestielt ist.

22) Cyperaceae.

64) *Carex* *) *rupestris* All.

Nur spärlich beobachtet: Jackson-Insel; Cap Broer Ruys. Fehlt bei Scoresby, Sabine und Graah; im westlichen Grönland weit verbreitet.

Die Abbildungen von Sturm (VI, 7), Allione (Flora pedemontana, Taf. 91, Fig. 1) und der English botany stellen sämmtlich nur Einen Trieb von einer Pflanze mit verlängerten Ausläufern dar; dagegen besitzen die vorliegenden Exemplare, wie auch sämmtliche aus den Alpen stammende unsers Herbariums alle ein weit gestauchteres Ansehen und kürzere, meist bogig aufsteigende Ausläufer, wodurch ihr Habitus ein anderer wird.

65) *Carex nardina* Fries.

Clavering-Insel, Jackson-Insel; nur äusserst spärlich in der Sammlung vorhanden. Von Scoresby, Sabine und Graah nicht beobachtet; in Westgrönland weiter verbreitet.

Die Fruchtschläuche sind weit stärker borstig gewimpert als nach der Abbildung der Flora danica, Taf. 2365, und an Exemplaren aus dem südlichen Grönland, welche wir von Professor Joh. Lange erhielten.

66) *Carex fuliginosa* Sternb. et Hoppe.

Auf durchrieseltem Boden: Clavering-Insel, Sabine-Insel, Kaiser-Franz-Josephs-Fjord (hier mit überreifen Früchten, sodass an manchen Exemplaren alle Fruchtschläuche und Deckblätter abgefallen sind). Von Sabine gefunden.

Mittelgrosse Exemplare dieser schönen, auch in den Alpen verbreiteten Art.

67) *Carex subspathacea* Wormsk.

Ein einziges Exemplar von den Abhängen am Fjord.

Von Scoresby, Sabine und Graah nicht beobachtet; stimmt vollständig mit südgrönländischen Exemplaren überein, welche wir der Güte des Herrn Professor Joh. Lange verdanken; nach der Angabe in Rink's Werk ist sie dort von 60—62 Grad verbreitet.

68) *Carex rigida* Good.

Gleichfalls nur ein Exemplar vorliegend, welches bei Cap Broer Ruys gefunden wurde; von Scoresby, Sabine und Graah nicht beobachtet; im westlichen Grönland weit verbreitet.

---

*) Das aus dieser Gattung vorliegende Material drängt den Gedanken auf, dass bei speciellerer Beachtung gewiss noch manche Art in den besuchten Gebieten aufgefunden werden kann.

Das Exemplar (zwei mit ihren Blättern verflochtene Stengel ohne Wurzel) ist nur 7cm hoch und noch nicht ganz entwickelt; die Bestimmung verdanken wir der Güte des Herrn Professor Dr. Grisebach.

69) *Kobresia caricina* Willd.

Moränen am Fjord. Von Scoresby, Sabine und Graah nicht gefunden; in Westgrönland von 64—72 Grad angegeben.

Schöne Exemplare dieser Pflanze, zum Theil in Blüte, zum Theil mit abgefallenen Früchten.

70) *Elyna spicata* Schrad.

Cap Broer Ruys. Auch sie wurde sonst noch nicht in Ostgrönland beobachtet, während sie in Westgrönland weit verbreitet ist, und dürfte daher vielleicht in der Nähe des Fjord ihre Nordgrenze für die Ostküste erreichen.

71) *Eriophorum polystachyum* L.

Auf feuchten Niederungen an vielen Stellen, z. B.: Sabine-Insel, Clavering-Insel, Cap Broer Ruys, Fjord. Bereits von Sabine gesammelt.

72) *Eriophorum Scheuchzeri* Hppe. (*capitatum* Host).

Mit der vorigen Art, aber nicht so allgemein verbreitet: Clavering-Insel, Cap Broer Ruys, Fjord. Von Scoresby und Sabine gesammelt.

23) Gramineae.

73) *Alopecurus alpinus* Sm.

Auf feuchten Niederungen häufig an allen besuchten Localitäten; auch von Scoresby und Sabine gesammelt.

Bildet ziemlich lange, horizontale Ausläufer, die sich an der Spitze mässig stark bestocken; die meisten Exemplare sind 15—20cm hoch, doch erreichen einzelne auch die Höhe von 27—28cm. Die Scheide des obersten stengelständigen Blattes ist schlauchartig aufgetrieben [1], die Lamina nur kurz.

74) *Calamagrostis purpurascens* R. Br. (Flor. dan., Taf. 2523).

Mit *Catabrosa latifolia* Fries zusammen am Kaiser-Franz-Josephs-Fjord. Von Scoresby, Sabine und Graah nicht gefunden; auch von unserer Expedition nicht weiter nördlich beobachtet; im westlichen Grönland nicht selten. Wol die höchste krautartige Pflanze Ostgrönlands, da einzelne Exemplare mehr als $\frac{1}{2}$m hoch werden.

---

[1] Dies ist eine Eigenthümlichkeit, welche bei vielen arktischen Gräsern mehr oder weniger deutlich auftritt; sie hat wol darin ihren Grund, dass der Blütenstand zufolge der klimatischen Verhältnisse lange fertig ausgebildet in der obersten Blattscheide verweilt, bis er unmittelbar nach dem Beginne der bessern Jahreszeit aus derselben heraustritt.

75) *Hierochloa alpina* R. et S.

Auf trocknern und feuchtern Stellen der Inseln, z. B.: Shannon-Insel, Sabine-Insel, Jackson-Insel. Von Scoresby, Sabine und Graah nicht angegeben.

Eine in dichten Rasen wachsende Pflanze mit bogig aufsteigenden Trieben; die untern Blattscheiden schön violettroth überlaufen. Bis 20^{cm} hoch. Angenehm duftend.

76) *Deschampsia brevifolia* R. Br.

Nur wenige Exemplare von Cap Philipp Broke. Bereits von Sabine gesammelt; auf den Osten beschränkt.

77) *Trisetum subspicatum* P. de B.

Ein ziemlich verbreitetes arktisches Gras; liegt von der Jackson-Insel, der Clavering-Insel und Cap Broer Ruys vor. Von Scoresby und Sabine angegeben.

Die Exemplare meist unter 15^{cm} hoch, während Exemplare von Godhavn im südlichen Grönland bis 26^{cm} hoch sind.

78) *Catabrosa (Phippsia) algida* (Sol.) Fries.

Sabine-Insel, Shannon-Insel. Fehlt bei Scoresby, Sabine und Graah; im westlichen Grönland weit verbreitet.

Ein dichtrasig wachsendes Gras. Die vorliegenden Exemplare selten mehr als 2^{cm} hoch. Exemplare von Holsteinborg im südlichen Grönland sind weit grösser und haben massigere Stengel und Blätter; selbst dann bleibt die Pflanze aber eins der kleinsten Gräser.

79) *Catabrosa (Colpodium) latifolia* (R. Br.) Fries.

Cap Broer Ruys; Fjord. Fehlt bei Scoresby, Sabine und Graah; für das westliche Grönland von 70–72° 48′ angegeben.

Nächst *Calamagrostris purpurascens* wol die höchste krautartige Pflanze, da einzelne Exemplare eine Höhe von 50^{cm} erreichen.

80) *Poa*[1] *abbreviata* R. Br.

Clavering-Insel, Kaiser-Franz-Josephs-Fjord.

Eine ausgezeichnete Art von dichtrasigem Wachsthum und niedrigem Wuchse; die Blätter sind schmal und zusammengerollt. — Die Exemplare von der Clavering-Insel haben weit weniger behaarte Blütenspelzen als die aus dem Fjord; sie stimmen durchaus überein

[1] Das reiche aus dieser Gattung vorliegende Material zeigt, dass diese Pflanzen auch im äussersten Norden sehr stark variiren. Wir haben die Freude gehabt, dass Herr Professor Grisebach, dieser ausgezeichnete Kenner der arktischen Gräser, unsere Bestimmungen revidirt und sich in allem Wesentlichen mit ihnen einverstanden erklärt hat.

mit einem Exemplar, welches wir als „*Poa Vahliana* Liebm." von Herrn Professor Joh. Lange in Kopenhagen erhielten. Herr Professor Grisebach macht uns aber mit Recht darauf aufmerksam, dass hier wol eine Verwechselung vorgefallen sein müsse, da die Abbildung der *Poa Vahliana* Liebm. (Flor. dan., Taf. 2401) eine andere Pflanze darstellt.

81) *Poa arctica* R. Br.

Diese und die folgende Art sind sehr weit verbreitet und bilden einen Hauptbestandtheil des Rasens; sie sind von fast allen besuchten Localitäten mitgebracht und auch die abgeschnittenen Rasenstücke, welche theilweise wegen eingebetteter Pflanzen, theilweise nur als Packmaterial mitgebracht wurden, enthalten sie meistens.

Poa arctica R. Br., eine der *P. flexuosa* Host nahe stehende und von ihr nicht immer leicht zu unterscheidende Art, variirt sehr stark, und unterscheiden wir an dem vorliegenden Material folgende, durch mancherlei Uebergänge verbundene Formen:

α) mit glatten Rispenästen und flaumigen Blütenspelzen; Clavering-Insel (so nach Grisebach auch von der Eschscholtzbai);

β) mit rauhen Rispenästen und flaumigen Blütenspelzen; Kaiser-Franz-Josephs-Fjord (diese Exemplare durch grösstentheils abwärts gerichtete Rispenäste ausgezeichnet), Shannon-Insel, Cap Broer Ruys (auch hierunter einige Exemplare mit abwärts gerichteten Rispenästen; sie haben zugleich grössere Aehrchen als die meisten übrigen Pflanzen, und die untern Spelzen sind nicht so lebhaft gefärbt — unten dunkelviolett, dann bräunlich und an der Spitze weisshäutig — wie bei der Mehrzahl der Exemplare);

γ) mit glatten Rispenästen und kahlen Blütenspelzen; Jackson-Insel, Sabine-Insel.

Hooker führt unter den von W. Scoresby gesammelten Pflanzen *Poa laxa* und als von Sabine gesammelt: *Poa angustata* R. Br., *arctica* R. Br. und *laxa* Hke. an. Von diesen ist *Poa angustata* R. Br. (s. nachstehend) vielleicht ein Synonym von *Glyceria maritima*, M. u. K. oder eine derselben sehr nahe stehende Art, und wir irren uns wol nicht, wenn wir die *Poa laxa* genannte Pflanze für eine der Varietäten von *Poa arctica* halten, da *Poa laxa* eine Alpenpflanze ist, über deren Abgrenzung gegen *arctica* man früher sehr unsicher war. — Graah hat keine *Poa* gesammelt.

Aus Spitzbergen erhielten wir durch die Güte des Herrn Professor Andersson in Stockholm kleine, von K. Chydenius gesammelte Pflanzen, welche mit unserer Varietät β übereinstimmen; sie sind bezeichnet als *Poa cenisia* All.

82) *Poa caesia* Sm.

Wie bereits bei der vorigen Art erwähnt, ist diese Art an den besuchten Localitäten überall gefunden worden. Sie besitzt ein dichtrasiges Wachsthum, während *Poa arctica* mit horizontalen oder bogig aufsteigenden Ausläufern umherkriecht.

Diese Art variirt wesentlich nur in der Höhe des Wuchses und der grössern oder geringern Reichblütigkeit. Einzelne kräftige Exemplare vom Kaiser-Franz-Josephs-Fjord erreichen eine Höhe von 36—38^{cm}, während die gewöhnliche Höhe etwa 16^{cm} beträgt. Im Schatten grosser Felsblöcke wird die Pflanze locker und schlaff und verliert ganz den Typus des Starren, Festen, der sonst der Art eigenthümlich ist.

83) *Poa annua* L. (?)

Einige abnorme, wahrscheinlich durch übermässige Feuchtigkeit (Rieselwasser?) krankhaft veränderte Pflanzen. Die Blüten sind vor der Entfaltung abgestorben und ausgebleicht, die Blätter schlaff, welk und hin- und hergebogen; nur einige Seitentriebe der Pflanzen besassen zur Zeit des Sammelns noch frisches Leben. Die Blätter sind flach. Die Bestimmung bleibt uns sowol als Herrn Professor Grisebach zweifelhaft.

Glyceria (*Poa*) *angustata* (R. Br.) Fr., eine der *Glyceria maritima* M. u. K. sehr nahe stehende und vielleicht mit ihr zu vereinigende Pflanze, von Sabine gefunden, fehlt in unserer Sammlung.

84) *Festuca brevifolia* R. Br.

Rasen bildend: Jackson-Insel, Clavering-Insel, Cap Broer Ruys (dies ist wol die *Festuca ovina*, *var.* von Hooker bei Sabine). Wird auch für Westgrönland von mehreren Standorten angegeben.

Die Exemplare überschreiten selten die Höhe von 10^{cm}.

85) *Festuca (?)*

Ein vivipares Gras, wahrscheinlich eine *Festuca*. Von der Sabine-Insel. Es bildet dichte Rasen und hat borstliche Blätter wie die vorige Art. Die Stengel sind aber ziemlich hoch hinauf beblättert, während sie bei der vorigen Art nur am Grunde oder doch wenig über demselben Laubblätter tragen. Die Laubblätter sind bemerklich länger als bei *F. brevifolia*, vielleicht sind aber doch beide Pflanzen zu vereinigen. — Lange giebt für das westliche Grönland eine *F. ovina*, *vivipara* an; bei Scoresby ist eine *Festuca vivipara* ohne Autor angegeben, womit wol auch dieselbe Pflanze gemeint ist.

24) Filices.

86) *Woodsia ilvensis* R. Br.

In Felsritzen und auf Felsvorsprüngen, ca. 700 Fuss hoch an

den Abhängen des Kaiser-Franz-Josephs-Fjord. Von Scoresby, Sabine und Graah nicht beobachtet.

Herr Dr. Kuhn in Berlin, dem wir die Pflanze zur Revision sandten, bemerkt über sie Folgendes:

Woodsia ilvensis R. Br. emend., *var. hyperborea* R. Br.

Forma pilosella (Ruprecht) Milde, Fil. Europ., p. 162 (*Woodsia pilosella* Ruprecht, Beitr., III, p. 54, t. spec. origin.!).

Die Exemplare stimmen trotz ihrer Kleinheit (sie sind nur 5^{cm} hoch und $^1/_2{}^{cm}$ breit) sehr genau mit Exemplaren aus dem Alatangebirge in Sibirien, den Originalpflanzen der Ruprecht'schen Art. Die Nervenenden sind stark verdickt und laufen gegen die Spitzen der Zähne aus. Die Sporen oblong und dicht mit Warzen bedeckt.

87) *Cystopteris fragilis* Bernh.

In Felsritzen und unter Felsen: Jackson-Insel, Clavering-Insel, Fjord; hier gleichfalls meist in kleinern Rasen zerstreut, unter überhängenden Felsen aber oft mehrere Quadratfuss in üppigem Wachsthum bedeckend. — Wurde auch von Sabine und Graah beobachtet.

M. Kuhn charakterisirt diese Pflanzen folgendermassen:

Cystopteris fragilis Bernh.

Forma arctica: Lamina pinnatisecto-pinnatifida, 4^{cm} longa, 2 lata; segmenta primaria ovata obtusa, 1^{cm} longa; secundaria late ovata, obtuse dentata; nervi dentes adeuntes.

Eine Form dieser kosmopolitischen Art, welche wol nur ihrem Standort die geringe Grösse verdankt. Die Blattfläche ist frei von Drüsen; an einigen Exemplaren, die offenbar schon überwintert haben, dicht mit reifen Sporangien überdeckt. Die frischern Wedel zeigen noch nicht hinreichend entwickelte Sporangien.

Forma lobulato-dentata. Milde, Fil. Europ., p. 148.

Kaiser-Franz-Josephs-Fjord.

Eine Form, welche in Deutschland sich häufig in den höhern Gebirgen vorfindet und von dort auch tief hinabsteigt in die Ebene.

25) Equisetaceae.

88) *Equisetum scirpoides* Michx.

In berieseltem Schlick und unter dem Gestrüpp von *Vaccinium uliginosum* L.: Ostseite der Sabine-Insel, nahe dem Ufer. — Fehlt bei Scoresby, Sabine und Graah; nach J. Lange im westlichen Grönland an einigen Stellen.

Die sterilen Stengel treten nur etwa 3^{cm} hoch über den Boden hervor; fructificirende wurden leider nicht gefunden; einzelne

Stengel fanden wir noch zwischen den Wurzeln eines Busches von *Vaccinium*.

89) *Equisetum arvense* L., *var. boreale* Bongard (als Art).

An mehreren Stellen der Sabine-Insel, zum Theil in überrieseltem Schlick, zum Theil in feuchtem Moose wachsend; bei Cap Broer Ruys auf einer sumpfigen Wiese, stellenweise dichte Rasen bildend.

Nur kleine (wenige Centimeter hohe) sterile Exemplare, welche leider durch starke Ueberwucherung mit Schimmel sehr mürbe geworden sind. — Die Aeste sind fast stets dreikantig, wie es die Diagnose verlangt; nur ganz einzeln fanden sich vierkantige Aestchen.

Anhang I.

Flora der Sabine-Insel.

Da die Sabine-Insel in Folge des längern Aufenthaltes der deutschen Expedition[1] der in naturwissenschaftlicher Beziehung am genauesten gekannte Punkt der ostgrönländischen Küste ist, so scheint es uns von einigem Interesse zu sein, die von ihr bis jetzt bekannt gewordenen Pflanzen im Nachstehenden zusammenzustellen:

Ranunculus glacialis L.
— *nivalis* L.
Papaver nudicaule L.
Cardamine bellidifolia L.
Draba arctica Vahl.
— *Wahlenbergii* Hartm.
— *alpina* L.
— *muricella* Whlnbg.
Cochlearia spec.
Silene acaulis L.
Wahlbergella apetala Fr.
Melandrium affine Vahl.
— *triflorum* Vahl.
Arenaria ciliata L.
Alsine rubella Whlnbg.
— *biflora* Whlnbg.
Stellaria longipes Gouldie.
Stellaria humifusa Rottb.
Dryas octopetala L.
Potentilla nivea L.
— *emarginata* Pursh.
Epilobium latifolium L.
Saxifraga oppositifolia L.
— *caespitosa* L.
— *cernua* L.
— *nivalis* L.
— *Hirculus* L.
— *flagellaris* Willd.
Taraxacum phymatocarpum J. Vahl.
Campanula uniflora L.
Vaccinium uliginosum L.
Andromeda tetragona L.
Polemonium humile Willd.

[1] Auch viele der von Sabine gesammelten Pflanzen werden wol von dieser Insel herstammen, doch sind von ihm leider keine nähern Fundorte angegeben worden.

Pedicularis hirsuta L.
Armeria maritima Willd.
Oxyria digyna Campd.
Polygonum viviparum L.
Salix arctica Pall.
Luzula hyperborea R. Br.
Juncus biglumis L.
Carex fuliginosa Sternbg et Hopp.
Eriophorum polystachyum L.
Alopecurus alpinus Sm.
Hierochloa alpina R. et S.
Catabrosa algida Fr.
Festuca? vivipara.
Poa arctica R. Br.
— *caesia* Sm.
Equisetum scirpoides Michx.
— *arvense* L., *v. boreale* Bongard.

Anhang II.

Von Herrn Kapitän P. F. A. Hegemann erhielten wir eine Anzahl von Pflanzen, welche er selbst und andere Begleiter des Expeditionsschiffes Hansa nach ihrer Landung im südlichen Grönland am Ende der langen Schollen- und Bootfahrt gesammelt haben. Diese Pflanzen stammen sämmtlich aus der nächsten Umgebung der dänischen Stationen Julianshaab, Lichtenau u. s. w. her. Die Verhältnisse gestatteten aber nicht eine wirklich sorgfältige Durchmusterung der Flora jener Gegenden, welche übrigens durch das Verdienst der dänischen Naturforscher Vahl, Rink, Hornemann, Wormskiold u. A. so genau bekannt ist, dass kaum noch Bereicherungen derselben zu erwarten sind.

Wir geben im Nachstehenden eine Aufzählung dieser von den Hansa-Männern mitgebrachten Pflanzen:

1) *Thalictrum alpinum* L.
2) *Ranunculus acer* L.
3) *Coptis trifolia* Salisb.
4) *Cardamine pratensis* L.
5) *Draba incana* L.
6) *Cochlearia officinalis* L., *var. arctica.*
7) *Viola Mühlenbergiana* Ging., β*minor* Hook. (Flor. dan., Tab. 2710).
8) *Viscaria alpina* (L.) Fries.
9) *Stellaria cerastoides* L.
10) *Cerastium alpinum* L.
11) „ *triviale* Lk.
12) *Lathyrus maritimus* Fr.
13) *Alchemilla alpina* L.
14) „ *vulgaris* L.
15) *Potentilla tridentata* Pursh.
16) *Sedum Rhodiola* DC.

17) *Saxifraga Aizoon* Jacq.
18) „ *oppositifolia* L.
19) „ *caespitosa* L.
20) „ *nivalis* L.
21) *Antennaria dioica* Gärtn. (lediglich ein Zweig mit grundständigen Blättern, aber ohne Blütenköpfchen).
22) *Taraxacum officinale* L., *var. palustre* DC. (als Art).
23) *Vaccinium uliginosum* L.
24) *Andromeda hypnoides* L.
25) *Azalea procumbens* L.
26) *Rhododendron lapponicum* L.
27) *Ledum latifolium* Ait.
28) *Phyllodoce coerulea* Gren. et Godron.
29) *Pyrola rotundifolia* L. (eine Blattrosette ohne Blüten).
30) *Thymus serpyllum* L., *var. boreale* Joh. Lange.
31) *Veronica alpina* L.
32) *Bartsia alpina* L.
33) *Pinguicula vulgaris* L.
34) *Armeria maritima* Willd.
35) *Plantago borealis* Lge.
36) *Rumex acetosa* L.
37) *Polygonum viviparum* L. (ein Exemplar mit ausgebildeten Blüten, eins mit Bulbillen).
38) *Empetrum nigrum* L. Es liegen mehrere Exemplare vor, welche monöcisch sind, also Früchte und männliche Blüten auf derselben Pflanze tragen. Vielleicht sind einige der fruchttragenden Blüten sogar zwitterig gewesen.
39) *Betula intermedia* Thomas (vide Babington, A revision of the flora of Iceland; Journ. of the Linn. Society, 1870, XI, p. 46). Regel ordnet in seiner bekannten Monographie der Birken diesen Namen als Synonym seiner *B. nana* δ *alpestris* Fr. (*B. alpestris* Fr.) unter, doch ist die vorliegende Pflanze von *Betulanana* sehr verschieden; sie stimmt aber mit Exemplaren aus Island, die wir der Güte des Herrn Professor Johann Lange verdanken, sehr nahe überein. In seiner spätern Arbeit (De Candolle, Prodromus, XVI, 2, p. 170) führt aber Regel selbst, bezugnehmend auf die Abbildung bei Reichenbach, Iconogr. fl. germ., XII, t. 624, fig. 1283, die Pflanze als eine eigene Art auf und versetzt sie sogar in eine andere Gruppe als *B. nana*. — Die neueste Abbildung der *Betula intermedia* Thom. gibt Professor Lange im neuesten Hefte der Flora danica (48. Lief., 1870, Taf. 2852) nach isländischen Exemplaren.

40) *Betula nana* L., γ *intermedia* Rgl. (steril).
41) *Salix myrsinites* L.
42) *Streptopus amplexifolius* DC. Eine bekannte südgrönländische Pflanze, welche aber, wie bereits J. D. Hooker in seiner mehrfach citirten Arbeit: Distribution of arctic plants (S. 274), erwähnt, den Polarkreis nicht überschreitet und deshalb in dem jenem Aufsatze angehängten Verzeichnisse der eigentlichen arktischen Pflanzen nicht mit aufgeführt ist.
43) *Platanthera Kanigii* Lindl. Ein noch ziemlich unentwickeltes Exemplar.
44) *Juncus trifidus* L. Ein Exemplar mit zwei vorjährigen und fünf diesjährigen Stengeln; sie haben sämmtlich nur eine entwickelte Blüte, zwei der diesjährigen Stengel aber noch ausserdem eine ziemlich entwickelte Blütenknospe.
45) *Carex rariflora* Sm.
46) „ *nigritella* Drejer.
47) *Scirpus caespitosus* L.
48) *Eriophorum capitatum* Host.
49) *Phleum alpinum* L.
50) *Poa pratensis* L., *var. arctica* Joh. Lge.
51) *Poa alpina* L.
52) *Aspidium Lonchitis* Sw. Eine sehr ausgezeichnete Varietät mit breit dreieckig-trapezischen, stark doppeldornig-gesägten Fiedern.
53) *Polystichum spinulosum* DC., eine der *var. dilatata* sich annähernde Form.
54) *Lycopodium Selago* L.
55) „ *annotinum* L.
56) „ *alpinum L.*
57) *Equisetum arvense* L.

Anmerkung. Einige wenige Zellenpflanzen, welche sich zwischen diesen Phanerogamen befanden, namentlich ein grosser Hutpilz, sind in den nachfolgenden Abschnitten über die Zellenpflanzen mit aufgeführt worden.

3.

Laubmoose.

Bearbeitet von

Karl Müller

in Halle a. d. Saale.

Als Kapitän Koldewey auf seiner Rundreise zum Behufe einer intensivern Anregung für Nordpolfahrten auch Halle berührte, nahm ich Gelegenheit, demselben die Einsammlung von Laubmoosen dringend an das Herz zu legen. Ich ging dabei von der allgemein herrschenden Ansicht aus, dass die Polargegenden, das „Reich der Moose und Flechten", ganz und gar mit jenen schönen, wenn auch unwirthlichen Regionen der Alpen zusammenfallen, wo in der Nähe der Gletscher und Schneefelder, der schmelzenden Schneemassen, Bäche, Wasserfälle und Torfmoore nicht allein die reichste Abwechselung von Moosarten, sondern auch nicht selten ein wahrer Moosteppich angetroffen wird, der über der Grenze der Alpenkräuter diese ablöst und dem Alpengelände seinen Charakter aufdrückt.

Wie aber war ich erstaunt, aus den Mittheilungen des Herrn Dr. Pansch zu vernehmen, dass die ostgrönländische Küste höchst arm an Moosen sei! Ich begriff das um so weniger, als doch die Herrnhuter Missionare in Süd- und Westgrönland, als J. Vahl u. a., ebendaselbst eine ähnliche Moosflor antrafen, wie man sie im polarischen Skandinavien längst gewohnt ist. Das Saftige, Frische dieser Moose ist allbekannt und ebenso ihre Schönheit, die ja bekanntlich in den beiden schönsten Moosen der Erde, in *Splachnum rubrum* und *Spl. luteum* alles übertrifft, was man von Laubmoosen überhaupt erwarten kann. Um so gespannter war ich auf die von Herrn Dr. Pansch gesammelten Moose.

Selten jedoch ist mir eine solche Enttäuschung geworden, wie ich sie empfand, als endlich Herr Professor Buchenau diese Sammlungen an

mich gelangen liess. Im allgemeinen war der Eindruck so, als ob diese Pflanzen nicht aus einem nordischen, an Feuchtigkeit nicht armen Lande, sondern aus der ödesten Wüste kämen, wo sie, kaum von feuchten Niederschlägen genetzt, kümmerlich ihr Leben gefristet hätten. Fast alles hatte sich in dichte, vollkommen compacte Rasen geflüchtet; in Rasen, die, meist von einem unbestimmten braunen Colorit gefärbt, durch den dichtesten Wurzelfilz gleichsam zusammengekittet waren. Aehnliche Erscheinungen sind zwar auf unsern höchsten Alpenhöhen nicht unbekannte Erscheinungen, besonders an sterilen Felsen und auf jenem dichten, unfruchtbaren und steppenartigen Grasboden, den die Aelpler mit dem Ausdrucke „Bretboden" zu bezeichnen pflegen; allein es sind doch immer nur einzelne Moosarten, welche die dichtgedrängte Geselligkeit zeigen und sich durch dieselbe offenbar gegen die Ausdünstung in der dünnern, trockenern Luft schützen. Dass aber eine ganze Moosflor im allgemeinen diesen Charakter annimmt, dürfte wol eine neue Erscheinung sein. Sie erklärt hinreichend den Ausspruch des Herrn Dr. Pansch, ohne dass ich diesen unterschreiben möchte. Nach den mitgebrachten Moosen ist die Verbreitung derselben in Ostgrönland sicher keine ärmere, als in allen polaren Regionen; sie treten aber weniger hervor, weil sie, in unbestimmte düstere Farben gehüllt, durch die compacten Rasen sich wenig von dem Erdreiche unterscheiden, das sie bewohnen. Dazu kommt, dass viele dieser Rasen tief in dem erwärmenden Erdreich stecken; oft glaubt man nichts als einen Erdballen in der Hand zu haben, und doch ist es ein Moosrasen, dessen oberste Innovationen sich über das Erdreich ein wenig erheben. In heissem Wasser saugen diese Rasen begierig die Flüssigkeit ein, als wenn sie Schwämme wären, die eine weit grössere Wassermenge aufnehmen, als ihr scheinbares Volumen beträgt.

Im allgemeinen nehmen folgende Gattungen oder Gruppen an dieser Eigenthümlichkeit Theil: *Bryum*, *Dicranum*, *Conostomum*, *Aulacomnium*, *Angströmia*, *Distichium*, *Bartramia*, *Splachnum*, viele *Hypna* und selbst *Meesea;* überhaupt solche Moose, die schon von Haus geneigt sind, ihre Blätter dichter übereinanderzustellen, und mehr oder weniger einen spindelförmigen Stengel bilden. Das erklärt auch, warum Hypnaceen der Gruppe *Orthothecium* daran theilnehmen können, also selbst *Hypnum (Orthothecium) chryseum* vollkommen compacte Rasen bilden, an denen nur die jüngsten Innovationen, d. h. die über den Wurzelfilz hinausragenden Stengeltheile ausgenommen bleiben.

Bei diesem dichten Wachsthum ereignet sich nun dasselbe, was in dichtgeschlossenen Wäldern geschieht. Wie hier die Stämme immer

schlanker werden, je dichter sie zusammen zum Lichte aufstreben, so auch hier: in der Regel werden die Moosstämmchen fadenförmig und länger als unter wärmern und feuchtern kosmischen Verhältnissen. Mitunter sehen sie gerade so aus, als ob sie im Dunkeln gewachsen wären, wobei sich die Achse verdünnte, verlängerte, die Blätter auseinandergerückt wurden. So z. B. die *Meesea longiseta*, wo diese Forma luxurians häufig wiederkehrt. Daher kommt es auch, dass manche Arten, wie die genannte, auf den ersten Anblick gar nicht wiedererkannt werden und völlig fremde Trachten annehmen. Das geschieht aber auch, wenn die Arten keine Forma luxurians bilden, sondern ihren Stengel nur fadenförmig verdünnen, um compacte schwammige Rasen zu bilden; z. B. bei *Bartramia cespitosa*. Dann glaubt man in diesen arktischen Formen völlig neue Arten zu erblicken, während doch nur die äussere Tracht verändert ist. Bei den Bryum-Arten, die schon an sich dahin neigen, kehrt häufiger als in gemässigteren Zonen das Streben wieder, ihre Achsentheile rankenförmig auszudehnen, also eine Forma cirrhata zu bilden. Eine Erscheinung, die vielleicht nur daher kommt, dass diese Moose schon früher, schon unter der wärmenden Schneedecke erwachen, aber, vom Lichte abgeschlossen gleich den Kartoffelkeimen im finstern Keller nach allen Richtungen hin wachsen.

Sie sind es auch vorzugsweise, die gern in verschiedenen Arten untereinander wachsen, so dass man bei einzelnen Rasen seine liebe Noth hat, die Arten voneinander zu trennen. Wollte man die Trennung bis auf den letzten Moosstengel vornehmen, so bliebe häufig nichts anderes übrig, als Stengel für Stengel zu untersuchen, d. h. den ganzen Rasen in einzelne Stengel zu zerlegen. Ueberhaupt neigen die arktischen Moose wie die der Alpenhöhen dazu, gesellig zu wachsen, wobei natürlich immer ganz bestimmte Formen (Arten) zusammentreten. Doch nehmen andere Arten wieder den entgegengesetzten Charakter an; z. B. *Dicranum strictum*. Dieses ist vielleicht eins der am exclusivsten lebenden Moose, das wahrscheinlich zugleich die compactesten Rasen erzeugt, indem die einzelnen Stengel bis zur äussersten Spitze eine innig zusammenhängende Masse bilden, die sich eher schneiden als zerreissen lässt.

An und für sich hat dieses gesellige Untereinanderwachsen für die vorliegende Sammlung seinen besondern Werth gehabt. Denn ohne dasselbe würde ich schwerlich so viele Arten herausgefunden haben, als es der Fall ist; manche konnten eben nur durch Brocken als Bewohner der ostgrönländischen Küste bestätigt werden. In anderer Beziehung freilich zeigen die mitgebrachten Moosrasen wieder einen

grossen Nachtheil, den nämlich, dass die allermeisten Arten ohne Früchte sind. Ob diese Unfruchtbarkeit mit dem Klima, mit dem compacten Wachsthum zusammenhängt, wobei alles gleichsam in die Wurzeln geht, steht dahin, ist aber wahrscheinlich. Die meisten Arten scheinen sich eben mehr durch Sprossung, als durch Keimung fortzupflanzen. Nur solche Arten, welche sozusagen den Aufzug des polaren Moosteppichs bilden, wenn von einem solchen gesprochen werden darf; Arten, welche zu den gemeinsten und robustesten der arktischen Flora gehören, tragen auch unter Verhältnissen, die für die meisten übrigen Moosarten ungünstig sind, reichlich Früchte, z. B. *Aulacomnion turgidum*, *Polytrichum polare* u. a. Es sind zugleich dieselben, welche die grössten und ausgedehntesten Rasen bilden und wahrscheinlich auch nur die feuchtesten Orte bewohnen; dieselben, welche freudig ihre Rasen in die Luft erheben, obschon auch *Aulacomnion* höchst compacte Rasen zu bilden vermag. Höchst wahrscheinlich ereignet sich das auf trockenern, niedrigern Stellen. Denn es liegt auf der Hand, dass ein solches filzbildendes Wachsthum in ganz besonderm Zusammenhange mit der Erdwärme stehen muss; sicher wird diese durch den zarten Wurzelfilz am leichtesten aus dem Boden, der Hauptquelle aller Wärme für arktische Pflanzen, bis zu den äussersten obersten Stengeltheilen geführt, ja innerhalb des porösen schwammartigen Rasens am leichtesten erhalten. Sonderbar genug, bewahren gewisse Moostypen denselben Habitus auch unter dem polaren Klima, wie sie ihn bei uns an sich tragen; z. B. Grimmiaceen. Ihren Rasen sieht man es nicht an, dass sie in dem kältesten Klima der Erde gewachsen sind. Nur eine Eigenthümlichkeit zeichnet sie, wenigstens innerhalb der Gruppe der Rhacomitrien aus, die nämlich, dass manche Arten, die sich bei uns sehr zu verzweigen pflegen, fast keine Spur einer Verästelung zeigen und darum eine ganz eigenthümliche Tracht annehmen, die sie der Gruppe *Grimmia* vollkommen ähnlich macht; z. B. *Rhacomitrium lanuginosum*. Die Exemplare, welche Herr Dr. Copeland auf einer Höhe von etwa 7000 Fuss sammelte, gleichen mehr einer *Grimmia elatior* als einem *Rhacomitrium*.

Doch ist das vorliegende Material, obgleich es eine ganze Kiste anfüllte, noch weit davon entfernt, diese und ähnliche Gesichtspunkte durch alle Moosgruppen durchführen zu lassen. Ich vermisse eine grosse Menge von Arten, die nicht gesammelt wurden, deren Vorhandensein aber um so sicherer vorausgesetzt werden muss, als manche Brocken das Dasein einer bestimmten Gruppe verrathen, die nicht gesammelt wurde, z. B. Splachnaceen, andere Moose durch ihre sonstige Seltenheit auf andere deuten, die mit ihnen vorzukommen pflegen.

z. B. *Bryum demissum* und *Desmatodon Laureri*. Auch bestätigt sich unsere Vermuthung einer reicheren Moosflor, sobald wir nur einen Blick auf Spitzbergen werfen, das doch nur um ein paar Grade nördlicher liegt, als die Koldewey'sche Expedition gelangte. So fehlen unter anderm: *Catharinea laevigata, Paludella, Orthotrichum, Andreaea, Voitia, Sphagnum* u. a.; und doch müssen diese Typen in Ostgrönland vorausgesetzt werden, da die mitgebrachten Moose in ihrem allgemeinen Charakter entschieden auf Spitzbergen hindeuten. Von dieser eisigen Insel sind bisher gegen 136 Arten bekannt geworden, während Ostgrönland nur wenig über die Hälfte dieser Arten lieferte. Schwerlich aber ist mit jener Summe die ganze Moosflor Spitzbergens erschöpft; um so weniger, als wir durch von Heuglin wissen, dass diese Insel in ihren Formen höchst moosreich genannt werden muss. Es wäre folglich sonderbar, wenn Ostgrönland, selbst die ungünstigsten Verhältnisse für Moose angenommen, nicht noch eine namhafte Anzahl von Arten beherbergen sollte, die bisjetzt nicht gesammelt wurden. Auch deuten Proben von steril mitgebrachten Arten darauf hin, die, weil vieldeutig, keine Bestimmung zuliessen.

Indem ich nun die Aufzählung der Moose selbst gebe, bemerke ich, dass ich hierbei keine andere Reihenfolge anwende, als diejenige ist, welche S. O. Lindberg gab, als er in seiner Förteckning öfver mossor, insamlade under de svenska expeditionerna till Spitsbergen 1858 och 1861 in der Oefvers. af K. Vet.-Akad. Förh. 1866, die bis dahin ihm von Spitzbergen bekannten Moose aufzählte. Wer im Besitze dieser wichtigen Arbeit ist, wird es gern sehen, die ostgrönländischen Moose ganz in derselben Reihenfolge vergleichen zu können.

1) Hypnum L.

1) *H. sarmentosum* Wahlenbg. Sabine-Insel.

2) *H. Schreberi* Willd. Julianshaab im südlichen Grönland, von den Schiffbrüchigen der Hansa mitgebracht; jedoch im östlichen Grönland sicher vorhanden.

3) *H. nitens* Schreb. Sabine-Insel, unter *Aulacomnion turgidum, Hypnum pratense, Bryum cernuum, Mnium affine* und andern Moosen. Auch am Fjord unter *Aulacomn. turgidum.*

4) *H. stramineum* Dicks., *var. laxifolium.* Mit *Hypnum fluitans* am Fjord.

var. fluitans, foliis remotissimis caulibusque flaccidis intricatis; Walross-Insel und Sabine-Insel unter andern Wassermoosen, meist mit *Hypn. fluitans.*

5) *H. julaceum* Vill. Unter *Dicranum Homanni* am Nordosthange des Heidelbeerberges am Fjord, sehr spärlich.
6) *H. apiculatum* Thed. Clavering-Insel, unter *Bryum rutilans* und *Distichium capillaceum*.
7) *H. cirrhosum* Schw. Sabine-Insel, unter andern sterilen Moosen, besonders einer *Brachythecium*-Art.
8) *H. plumosum* Sw. Sabine-Insel.
9) *H. salebrosum* Hoffm.? Sabine-Insel, in einem Gletscherbache.
10) *H. Mildeanum* Schpr. Am Fjord und der Mackenzie-Bucht; einigermassen zweifelhaft als steriles Moos, doch am besten noch hierher gehörig.
11) *H. polygamum* Schpr. Nordosthang des Heidelbeerberges am Fjord; Clavering-Insel.
12) *H. uncinatum* Sw. Mackenzie, Fjord, Sabine-Insel, südliches Grönland bei Julianshaab (Hansa).
13) *H. fluitans, var. pseudostramineum* C. Müll., vermischt mit *H. stramineum*, am Nordosthange des Heidelbeerberges am Fjord.
14) *H. Wilsoni* Schpr. Ebendaselbst. Auch auf Spitzbergen ganz ähnlich als *forma simplex minor*.
15) *H. revolvens* Sw. Walross-Insel, Sabine-Insel, hier auch unter *Aulacomnion turgidum*.
16) *H. pratense* K. Sabine-Insel, nur brockenhaft unter *Aulac. turgidum*, *Mnium affine* und andern Moosen.
17) *H. hamulosum, var. julaceum*, Sabine-Insel und Klein-Pendulum-Insel, immer versteckt unter andern Moosen und steril; als völlig fadenförmige Form merkwürdig, doch am besten hierher gehörig.
18) *H. revolutum* Lindb. *(H. Heufleri* Jur.). Sabine-Insel.
19) *H. molle* Dicks. *var.* Unter andern Moosen am Fjord, auch mit *H. stramineum* vereint.
20) *H. chryseum* Hsch. Klein-Pendulum- und Sabine-Insel, gern mit andern Moosen verbündet und von kurzer, gedrungener Form.

2) Mnium L.

21) *Mn. affine* Bland. Sabine-Insel, unter *Aulacomnion turgidum* und andern Moosen versteckt. Diöcisch.
22) *Mn. subglobosum* Br. Eur. *var. pusilla foliis minoribus emarginatis tenerius reticulatis.* Hermaphroditisch. Sabine-Insel, mit *Aulacomn. turgidum, Hypnum sarmentosum, Conostomum boreale* und andern Moosen in dichten Rasen wachsend.

Diese nur steril beobachtete Art weicht durch einige Merkmale so sehr von der echten ab, dass man sie, wenn auch die Früchte

Verschiedenheiten zeigen sollten, als eigene Art betrachten kann. Die kleinern, stets röthlich anlaufenden Blätter entfernen sich besonders durch das Zellgewebe und den Blattrand. Jenes besteht am Grunde aus sehr grossen und lockern Zellen, während die Zellen der Blattspitze auffallend kleiner, in der Regel zusammengepresst sind und von der verschwindenden Rippe aus fast in einem Kreisbogen nach dem Blattrande hin verlaufen. Der Blattrand besteht aus einem *limbus incrassatus purpureus.* Auch die Blattform weicht etwas ab, so nämlich, dass die Basis auffallend verschmälert ist und der obere Blatttheil nun in Verbindung mit diesem Grunde eine weit gefälligere spatelförmige, oben etwas ausgerandete Form annimmt. Dagegen weichen die Blätter der echten Art ab: durch gleichmässig grosse Zellen, einen nicht verdickten hellen aus zwei Zellenreihen bestehenden lockern Rand, grössere Dimensionen und einen breitern Grund. Nur die Wahrnehmung, dass die Exemplare, welche Drummond auf feuchten Marschen und in feuchten Wäldern der Felsengebirge sammelte (Nr. 253 seiner Sammlung), durch röthliche Blätter, röthlichen Blattrand und obere Blattzellen eine Art Mittelform darstellen, hat mich bestimmt, die Art bei *Mn. subglobosum* zu belassen, obgleich sie mehr nach *Cinclidium stygium* hinneigt.

23) *Mn. (Aulacomnion) turgidum* Wahlenbg. Als echtes nordisches Moos, wie es scheint, gemein an den verschiedensten Orten: Klein-Pendulum, Walross-, Sabine-, Shannon-Insel und am Fjord, am Hange des Heidelbeerberges.

24) *Mn. (Aulacomnion) palustre* Hdw. Shannon-Insel und am Fjord, Nordosthang des Heidelbeerberges, und gewiss auch anderwärts gemein.

var. compactum: Sabine-Insel. Aehnliche dichte Rasen bildend, wie man es in den Alpen z. B. an *Anöctangium compactum* gewohnt ist.

3) Timmia Hdw.

25) *T. Austriaca* Hdw. Nur Spuren vom Nordosthange des Heidelbeerberges unter andern Moosen.

26) *T. Megapolitana* Hdw. Unter *Barbula ruralis* auf der Sabine-Insel.

var. foliis brevioribus obtusioribus magis convolutis summo dorso rugulosis. Am Cap Borlase Warren.

4) Bryum L.

27) *Br. pseudotriquetrum* Schw. *var. foliis ad alas longe decurrentes*

maxime ventricosis caulibusque elongatis gracilibus. Cap Borlase Warren. Eine ähnliche Form, wie sie auch auf Spitzbergen vorkommt, die man als *forma arctica* bezeichnen kann.

28) *Br. calophyllum* R. Br. Eine, wie es scheint, in vielen Formen im hohen Norden vorkommende Art, aber immer leicht erkennbar an den röthlichen stumpfen Blättern und dem weichen, röthlichen, aber doch chlorophyllösen Zellgewebe, das bei den grossen schlaffen Formen bei wiederholtem Aufweichen leicht cyanescirt, wie ich das wenigstens an Spitzbergen'schen Exemplaren beobachtete. Wahrscheinlich ist diese grössere Form, welche an *Br. cyclophyllum* erinnert, das *Br. obtusifolium* Ldbg. in dessen oben genannter Abhandlung (S. 544). Es gibt aber auch eine

var. compacta caule gracili pusillo subjulaceo foliis minoribus, die ich typisch nicht von der grossen Hauptform zu trennen vermag. Letztere wurde auf der Sabine-Insel, erstere auf Klein-Pendulum am Germaniahafen gesammelt.

29) *Br. teres* Lindb. (S. 545). Hierher ziehe ich ein Moos, das auch aus Südgrönland bekannt ist und von Hampe *Br. crispulum* Mss. genannt wurde. Es kommt sowol in hohen als auch in niedrigen aber stets compacten Rasen vor und charakterisirt sich durch einen *caulis subjulaceus foliis cochleariformi-concavis limbatis evamidinerviis subcrispatis virentibus laxe cellulosis*, ohne dass es mit dem verwandten *Br. Ferchelii* zusammenfiele. Leider nur beobachtete ich das Moos ohne Früchte, sodass ich den Lindberg'schen Namen nur mit Einschränkung annehme, obwol ich nach der Beschreibung nicht an der Richtigkeit meiner Bestimmung zweifeln kann. Das schöne Moos kommt, wie es scheint, an vielen Stellen als ein echtes Charaktermoos des hohen Nordens vor und wurde gesammelt auf Klein-Pendulum, auf der Sabine-Insel, wo es auch mit *Br. rutilans* Brid. erscheint, und am Nordostabhange des Heidelbeerberges am Fjord.

30) *Br. rutilans* Brid. Auf Clavering-Insel in einem grossen compacten Rasen gesammelt, sonst vermischt mit dem vorigen auf der Sabine-Insel. Obwol das Moos leider auch steril gesammelt ist, so fällt es doch ganz mit einem Originalexemplare von der Melville-Insel aus Bridel's Herbar zusammen und verräth sich durch die röthlichen sehr locker gewebten kleinen Blätter.

31) *Br. nitidulum* Lindb. (S. 545). Dem vorigen nahe verwandt, aber durch den hermaphroditischen Blütenstand schon abweichend. Auf der Sabine-Insel, mit andern Bryumarten vermischt, in dichten compacten Rasen. Nach dem Blütenstande und sonstigen Charakteren

zu schliessen, glaube ich die echte Lindberg'sche Art vor mir zu haben.

32) *Br. cernuum* Br. u. Sch. Vereinzelt und in Verbindung mit *Aulacomnion turgidum*, *Hypnum pratense*, *Mnium affine* und andern Moosen auf der Sabine-Insel.

33) *Br. Archangelicum* Schpr. Sabine-Insel, vermischt mit Weberen. Wahrscheinlich nur eine Form der vorigen Art, wie auch schon Lindberg vermuthete.

34) *Br. Algovicum* Sendtn. Sabine-Insel. Einigermassen an *Br. subrotundum* Brid. erinnernd, doch nach den bekannten Charakteren der Sendtner'schen Art hierher gehörig und wegen derselben von *Br. cernuum* getrennt zu halten.

35) *Br. arcticum* Br. u. Sch. Clavering-Insel und auch sonst an andern nicht näher bezeichneten Orten.

36) *Br. Brownei* Schpr. Berg am Fjord, am Nordosthange des Heidelbeerberges, unter *Aulacomnion palustre* höchst sparsam.

37) *Br. bimum* Schreb. Ebendaselbst mit *Splachnum Wormskioldii*, steril, auch auf Weidenstämmen daselbst. Zwitterblütig.

38) *Br. cirrhatum* H. u. H. Ebendaselbst und Mackenzie-Bucht.

39) *Br. demissum* Hook. Sabine-Insel, mit Frucht; ganz ohne Veränderung die Form, welche wir auch in der Nähe unserer Gletscher sammeln, sogar gut entwickelt.

40) *Br. Ludwigii* Spr., *var. gracile elongatum luxurians*, auf der Sabine-Insel.

41) *Br. nutans* Schreb. Ebendaselbst.

42) *Br. annotinum* Hdw. Ebendaselbst, mit *Aulacomnion turgidum* und *Dicranum arcticum.*

43) *Br. crudum* Schreb. Auf Klein-Pendulum in äusserst lockern und üppigen Rasen.

5) **Meesea** Hdw.

44) *M. tristicha* Br. u. Sch. In sehr grossen Rasen, aber steril auf der Sabine-Insel.

45) *M. longiseta* Hdw. *var. luxurians.* Ebendaselbst steril.

6) **Bartramia** Hdw.

46) *B. ithyphylla* Brid. Ebendaselbst.

47) *B. fontana* Sw. Gemischt mit andern Moosen und steril am Germaniahafen auf Klein-Pendulum, gewiss auch anderwärts; nur brockenhaft gesammelt.

48) *B. cespitosa* Wils., *var. compacta.* Auf Clavering-Insel mit *Br. rutilans* Brid., in grossen Rasen auf Sabine-Insel. Weicht auf den

ersten Blick so sehr von der vorigen ab und nähert sich im Habitus so sehr der *B. Marchica*, dass ich das Moos vorläufig als gute Art betrachten möchte, obschon auch gewisse Uebergänge zu der vorigen bei uns nicht selten sind.

7) Conostomum Sw.

49) *C. boreale* Sw. Nur in Spuren unter andern Moosen auf der Sabine-Insel gesammelt.

8) Splachnum L.

50) *Spl. mnioides* L.. *var. compactum.* Steril am Cap Borl. Warren mit *Bryum bimum* gesellschaftlich wachsend.

51) *Spl. Wormskioldii* Sw. In einem fruchtbaren Rasen am Fjord gesammelt.

9) Polytrichum L.

52) *P. commune* L. Clavering-Insel.

53) *P. polare* C. Müll. in Bot. Zeit. 1859, S. 205. In sehr schönen Rasen besonders auf der Sabine-Insel aufgenommen. Nach denselben muss ich die Selbständigkeit der Art ganz besonders betonen, da die Kapsel stets eine geneigte Stellung, ganz nach Art der *Psilopila* hat und niemals die aufrechte cylindrische Form des *P. alpinum*, seines nächsten Verwandten, annimmt. Nur ist sie eigentlich nicht eckig, wie ich sie zuerst beschrieb; vielmehr wiederholt sie das unbestimmte Kantige des *P. gracile*, sodass sie fast an *Conostomum boreale* erinnert. Die Mütze, an sich sehr klein und höchst zottig, bedeckt doch die ganze Frucht, aber so, dass das schiefe Deckelchen einen schiefen Schnabel durch sie hindurch bildet. Die Exemplare der Sabine-Insel besitzen sehr schlanke Stengel mit dicht angepressten Blättern; doch werden diese Stengel auf Klein-Pendulum auch dicker, behalten aber die dichte Imbrication der Blätter bei. Am meisten nähert sich dem *P. alpinum* eine Form aus Südgrönland, welche auch die Hansa-Schiffbrüchigen von Julianshaab mitbrachten, durch sparrigere Blätter. Jedenfalls ist die Art von den meisten Bryologen, welche gerade diese Form zur Hand hatten, mit *P. alpinum* vereinigt worden. An und für sich dürfte das Moos zu den schönsten der Polarwelt gehören; nur dürfte es zugleich im höhern Alter allein geschehen, dass es jenen merkwürdig firnisartigen Glanz und jene dunkle Färbung annimmt, die ich zuerst a. a. O. beschrieb. Die vorliegenden Exemplare erfreuen sich eines lebhaften Grüns an den obern, einer braunen Färbung an den untern Theilen, wie sie *Polytricha* zu zeigen pflegen.

10) **Encalypta** Schreb.

54) *E. procera* Br. Eur. In sehr schmutzigen Rasen auf Clavering-Insel steril gesammelt. Doch unterscheidet sich die schöne Art auch im unfruchtbaren Zustande leicht und sicher von der nahe verwandten *E. streptocarpa* durch grössere höchst papillöse und allmählich ohne Absatz in die Basilarzellen übergehende Zellen.

55) *E. rhabdocarpa* Schw. Auf Clavering-Insel brockenweise gesammelt, auch unter *Distichium capillaceum* Br. Eur. daselbst, sonst ebenfalls aufgenommen.

11) **Grimmia** Ehrh.

56) *Gr. apocarpa* Hdw. Am Kaiser-Franz-Josephs-Fjord und auf der Sabine-Insel mit *Hypnum cirrhosum*.

57) *Gr. unicolor* Grev. Von unbekanntem Standorte, aber nach bestimmten Zeichen sicher von der Shannon-Insel, steril.

58) *Gr.* (*Dryptodon*) *Panschii* C. Müll. n. sp.; *cespites robusti* laxe cohaerentes sordide virides pollicares; *caulis robustiusculus* strictus, *ramis dense appressis* superne furcatus vel simplex densifolius; *folia caulina sicca et madefacta erecto-patentia aequalia* nunquam torta vel crispula, inferiora sordida nigricantia superiora saturate viridia vel lutescentia, latiuscula, ex axillis radiculas paucas erectas hyalinas exmittentia, e basi subdecurrente *late ovalia in acumen breve ligulato-obtusum* plus minus latiusculum *producta, apiculo hyalino brevissimo lato denticulato actate obsoleto terminata*, margine e basi usque ad apiculum valde revoluta subpapillosa integerrima, *hic illic compressa igitur plicatula profunde et latiuscule canaliculata, nervo* depresso *ex striis paucis composito supra medium dissoluto et saepius furcato*; cellulae series distinctas erectas sistentes, alares parenchymaticae quadratae laxiores paucae, basilares (nervum cingentes) rectangulares angustae longiores, ad parietes pachydermos crenulatae, superiores indistincte hexagonae pachydermae juventute chlorophyllosae molles rotundatae. Caetera ignota.

Locus. Insula Sabine, ubi cespes singulus collectus est sterilis.

Ex habitu *Grimmiam acicularem* perfecte referens, sed notis typographice illustratis species insignis. A formis robustioribus *Grimmiae apocarpae* aliquantulum similibus primo visu distinguitur: foliis nunquam reflexis, late canaliculatis ovato-ligulatis, margine ubique fere valde revoluto atque cellularum structura.

59) *Gr.* (*Rhacomitrium*) *canescens* C. Müll. Am Nordosthange des Heidelbeerberges am Fjord, häufiger von der Walross-Insel.

60) *Gr.* (*Rhacomitrium*) *lanuginosa* C. Müll. In grossen festen Polstern

zwischen den Felsen der Shannon-Insel, nahe am Strande auf fast gänzlich ausgedörrtem Boden in zwei Formen, von denen die eine die bekannte Tracht der fast wolligen Art besitzt, während die zweite die Tracht von *Gr. microcarpa* und ihren Verwandten annimmt. Eine dritte höchst merkwürdige Form ist

var. arctica, caule rigidissimo flexuoso gracili subsimplice, foliis dense appressis incanibus. Diese ähnelt ganz und gar einer *Grimmia elatior*, *funalis* und ihren Verwandten. Sie wurde auf der Payer-Spitze am Kaiser-Franz-Josephs-Fjord bei etwa 7000 Fuss gesammelt und bietet beim ersten Ansehen den Anblick eines völlig eigenartigen Mooses.

12) **Gümbelia** Hpe.

61) *G. arctica* C. Müll. n. sp.; *Gümbeliae cespiticiae* simillima, *sed pulvinuli extensi humiles densi* e viridi *fuscescentes*, *folia breviora e basi ovata longa latiusculâ breviter acuminata plus minus obtusiuscula*, *superiora acutiora et mucrone indistincto hyalino saepius terminata*, *nervo depresso apicem versus parum dilatato* dorso vix lamelloso *infra apicem dissoluto*, plicis binis utrinque nervis indistinctis, *cellulis ubique pottioideis majusculis mollibus chlorophyllosis prominentibus itaque veluti tuberculatis*, basi pellucidis. Caetera ignota.

Grimmia Jacquini, *var. subimberbis* Lindb. in Muscis Spitzberg. Oefvers. af K. Vet.-Akad. Förh. 1866, p. 552?

Locus. Kaiser-Franz-Josephs-Fjord inter 73—74° lat. bor., unde cespes singularis relatus est.

Obgleich diese Art nur steril gefunden wurde, so stehe ich doch nicht an, sie als eigene gute Art und als *Gümbelia* aufzustellen. Denn so nahe sie auch mit *G. cespiticia* verwandt ist, so kenne ich doch keine zweite Art, die, *G. mollis* ausgenommen, ein so weiches grosszelliges Gewebe in allen Theilen des Blattes besässe. Die obigen, durch Cursivschrift ausgezeichneten Charaktere reichen hin, sowol Verwandtschaft als Unterschied von *G. cespiticia* klar darzulegen.

13) **Barbula** Hdw.

62) *B. ruralis* Hdw. In grossen Rasen auf der Shannon-Insel. Eine etwas schlankere Form, als unsere landläufige Art, auch tiefer braun gefärbt als gewöhnlich.

63) *B. leucostoma* R. Br.? Unter andern Moosen von der Sabine-Insel brockenhaft und steril, sodass die Bestimmung um so zweifelhafter

bleiben musste, als die Diagnose von Robert Brown zu kurz gehalten ist, um endgültig zu entscheiden.

14) Trichostomum.

64) *Tr. rubellum* Rabenh., *var. dentatum.* Clavering-Insel unter andern Moosen brockenhaft versteckt. Dieselbe Form mit gezähnten Blättern, wie sie auch in unsern Alpen vielfach vorkommt.

65) *Tr.* (*Desmatodon*) *Laureri* Schultz! Unter *Encalypta rhabdocarpa* vom Fjord und von einem unbekannten Standorte, wahrscheinlich von der Shannon-Insel.

15) Distichium Br. Eur.

66) *D. capillaceum* Br. Eur. Clavering-Insel, mit *Hypnum julaceum* am Cap Borl. Warren, am Fjord und ebendaselbst am Nordosthange des Heidelbeerberges; sonst auch in Brocken versteckt unter andern Moosen an andern Orten.

16) Leptotrichum Hpe.

67) *L. flexicaule* Hpe. Shannon-Insel, unfruchtbar und tiefgrün.

17) Ångströmia Br. Eur.

68) *A. Wahlenbergii* C. Müll. Sabine-Insel als forma genuina compacta; in der Form des *Dicranum Homanni* Boek als forma gracillima compacta am Nordosthange des Heidelbeerberges.

18) Dicranum Hdw.

69) *Dicr. strictum* Schl., *var. compactum.* Steril von der Sabine-Insel, aber so dichte Rasen bildend, dass dieselben fast mit dem Messer durchschnitten werden müssen.

70) *Dicr. arcticum* Schpr. Walross-Insel, unter *Rhacomitrium canescens*, ebenso von Klein-Pendulum, unter sterilen Bryumarten am Nordosthange des Heidelbeerberges, mit *Bryum annotinum* und *Aulacomnion turgidum* auf der Sabine-Insel, überall steril.

19) Weisia Hdw.

71) *W. curvirostris* Syn. Musc. In dichten, dem *Anöctangium compactum* ähnlichen Rasen auf Klein-Pendulum, steril.

4.

Flechten.

Bearbeitet von

G. W. Körber

in Breslau.

Die auf der zweiten Expedition (1870—71) namentlich von den Herren Dr. Pansch und Dr. Copeland gesammelten Lichenen, deren Untersuchung und Bestimmung ich auf Anfrage des Herrn Professor Dr. Buchenau gern übernahm, gelangten leider sämmtlich unpräparirt (d. h. ohne von ihrem Substrat, namentlich Erde und Moosen, möglichst getrennt und einer leichten Pressung unterworfen zu sein) in meine Hände und waren infolge dessen und durch den weiten Transport viele Exemplare zerbröckelt, sodass ich einen nicht unbedeutenden Bruchtheil des gesammten Materials als völlig unbrauchbar und unbestimmbar beseitigen musste. Das nur irgend Erkennbare und wenn auch oft nur in kleinen Pröbchen Vorliegende habe ich indess gewissenhaft geprüft und dabei die Freude gehabt, mehrere ganz neue Arten, ja sogar eine neue Gattung unter den Funden zu ermitteln. Leider ist es mir nicht gelungen, die unlängst erschienene Arbeit über westgrönländische Flechten in den Linn. Transact. XXVIII, III (1871) benutzen und dadurch etwa constatiren zu können, dass diese Arten, wie ich vermuthen muss, auch wirklich neu sind. Das Eine kann ich indess auf das Bestimmteste versichern, dass sie weder in der grössten bisjetzt über arktische Flechten erschienenen Schrift, nämlich in Theod. Fries' Lichenes arctici Europae Grönlandiaeque hucusque cogniti (Upsala 1860) noch in Nylander's Synopsis methodica lichenum (Paris 1855—1860) beschrieben sich vorfinden.

Bei der nachfolgenden Aufzählung der gesammelten Lichenen bin ich der in meinen Parerga lichenologica (Breslau 1865) niedergeleg-

ten systematischen Ordnung gefolgt. — Ich schicke nur noch die Bemerkung voraus, dass das nachfolgende Verzeichniss 52 Flechtenarten aufzählt, von denen 10 noch unbeschrieben waren.

---

1) *Usnea melaxantha* Ach. Shannon-Insel, Fjordgletscher und besonders schön auf der Sabine-Insel an lose auf der Erde liegenden Steinen.
2) *Stereocaulon paschale v. gracilentum* Th. Fr. Kaiser-Franz-Josephs-Fjord. (Fraglich, weil ohne Früchte.)
3) *Stereocaulon alpinum* Laur. An Erde über Moosen. Klein-Pendulum und Sabine-Insel.
4) *Cladonia rangiferina* L.
5) *Cladonia silvatica* Hoffm. } Julianshaab im südlichen Grönland.
6) *Cetraria nivalis* L. Walross-Insel und Sabine-Insel.
7) *Peltigera rufescens* Fr. Eine kleine gekräuselte sterile Form auf der Sabine-Insel.
8) *Imbricaria stygia* et β *lanata* Ach. Shannon-Insel; Fjordgletscher.
9) *Imbricaria alpicola* Th. Fr. Fjordgletscher. Steril, darum fraglich.
10) *Imbricaria olivacea* L. Sabine-Insel auf Steinen.
11) *Parmelia muscigena* Ach. Anflüge davon am Cap Borl. Warren.
12) *Physcia parietina* γ *ectanea* Ach. (= Ph. fallax Hepp.). Sabine-Insel.
13) *Gyrophora anthracina* Wulf. Walross-Insel; Shannon-Insel; Kaiser-Franz-Josephs-Fjord und Gipfel des Berges am Fjord (namentlich in der Form *tesselata* Ach. vorkommend).
14) *Gyrophora cylindrica* L. Shannon-Insel und Kaiser-Franz-Josephs-Fjord.
15) *Gyrophora arctica* Ach. (*G. proboscidea* β *arctica* Kbr. Pg. L.). Fjordgletscher sehr häufig.
16) *Gyrophora Tramnitziana* Kbr. nov. sp. Thallus coriaceus polyphyllus subalutaceo-incusus aetate subrimulosus e glauco cinereo-rufescens subtus pallide miniatus dense velleo-fibrillosus. Apothecia confertissima adnata atra constanter plana simpliciterque patellata margine tenui demum sinuato-flexuoso. Sporae in ascis clavatis octonae, minutae, ovoideae, monoblastae l. obsolete pseudodyblastae, diam. $1^1/_2$—2plo longiores, hyalinae.

Hab. Kaiser-Franz-Josephs-Fjord an Steinen.

Die jedenfalls entschieden ausgeprägte Species, welche leider nur in einem einzigen Exemplar gesammelt wurde, verbindet gleich-

sam *G. anthracina*, der sie in den patellarischen (niemals sprossenden, auch selbst nicht genabelten) Früchten gleichkommt, mit *G. vellea* und *hirsuta*, mit denen sie die zottige Unterfläche des Lagers gemein hat. — Ich benannte die Flechte zu Ehren des an der zweiten Deutschen Nordpol-Expedition betheiligt gewesenen Herrn Tramnitz und seines um die Forstwissenschaft hochverdienten Vaters, des wirklichen Forstmeisters und Präsidenten des schlesischen Forstvereins, Herrn Tramnitz zu Breslau.

17) *Gyrophora Koldeweyi* Kbr. nov. sp. Thallus coriaceo-cartilagineus fragilissimus (humectatus flaccidus mollissimus) laevis caesio-cinerascens l. albicans subtus fusco-nigricans obsolete fibrilosus, rosulas sistens minutas centro subareolatas ambitu ad modum Imbricariae cujusdam gracillime pinnato-sinuatoque-dilaceratas varie irregulariterque adscendentes. Apothecia satis sparsa minuta pedicellato-elevata suborbicularia dein elliptica aterrima parallele prolifica. Sporae nondum visae.

Hab. Shannon-Insel an granitischen, wie es scheint vom Wasser rundlich abgespülten Steinen.

Jedenfalls der interessanteste Fund! Wenn nicht die centrale Anheftung des Lages (mittels eines gomphus) und die charakteristischen gerillten Früchte diese bisher unentdeckt gebliebene höchst auffallende Flechte für eine *Gyrophora* documentirten, würde man die meist sterilen und höchst unregelmässig gestellten kleinen Thallusrosetten für eine *Imbricaria* halten müssen. Doch ist die fiedrige Zertheilung des Laubes weit zierlicher als bei letztgenannter Gattung. Anfangs ist der Thallus dem Substrat ziemlich eng anliegend und lässt kaum die Anheftung mittels eines Flechtennagels (gomphus) ahnen und selbst auch später, wenn sich die Thalluslacinien erhoben haben, macht die Flechte noch keineswegs den Eindruck einer echten *Gyrophora*. Ja im Alter der Flechte verfärben sich auf krankhafte Weise die anfangs schön bläulichweissgrauen Thallusläppchen ins Dunkelbraune, zeigen dann eine warzig-unebene Oberfläche, legen sich dem Substrat wieder mehr an und erinnern einigermassen dann an eine *Imbricaria Sprengelii*. Auf den mir vorliegenden Steinstücken wuchert diese kleine und zierliche *Gyrophora* in zahlreichen, durcheinanderwachsenden und oft nur rudimentären Exemplaren, zeigt aber nur einige wenige (etwa 15) äusserlich gut entwickelte Früchte, in denen ich aber leider bisher noch keine Sporen entdecken konnte.

Ich benannte die Flechte zu Ehren des verdienstvollen Führers des Expeditionsschiffes Germania, Herrn Kapitän Koldewey.

18) *Amphiloma elegans* Lk. Sehr häufig: Walross-Insel, Sabine-Insel, Kaiser-Franz-Josephs-Ford, Fjordgletscher auf Steinen und über Moosen.

19) *Amphiloma murorum* β *miniatum* Hoffm. Sabine-Insel.

20) *Acarospora peliscypha* Wahlnbg. (= *A. rugulosa* Kbr. Pg. L.; der Wahlenberg'sche Name hat die Priorität). Fjordgletscher.

21) *Candelaria vitellina* Ehrh. nebst *var. aurella* Hoffm. Sabine-Insel auf nackter Erde, erstere meist steril.

22) *Calopisma Jungermanniae* (Vahl). Th. Fries, Lich. Arct. 121 (sub *Caloplaca*). Klein-Pendulum-Insel.

23) *Calopisma aurantiacum* ζ *holocarpum* Ehrh. Fjordgletscher auf Knochen.

24) *Calopisma mydalcum* Kbr. nov. sp. Thallus tartareo-farinosus continuus ex ochroleuco albidus pruinatus, protothallo indistincto. Apothecia innato-adnata creberrima plana mutua pressione mox angulata disco e cerino tandem fuscidulo margine integro subpulverulento albido dein coeruleo-nigricante. Sporae in ascis obovato-clavatis octonae, submediocres, orculaeformes, polari-dyblastae, diam. 2plo longiores, hyalinae.

Hab. An Erde wie über Moosen, Grasresten u. s. w. auf der Insel Sabine.

Auf zwei dürftige Exemplärchen hin habe ich es versucht, eine Diagnose dieser immerhin interessanten Flechte zu geben, deren (übrigens durch die zahlreichen Früchte fast verdrängter) Thallus den Eindruck macht, als ob er durch langes Liegen im Feuchten verschimmelt wäre (daher der Speciesname!). Bei bessern Exemplaren dürfte wahrscheinlich ein bläulicher Hypothallus zu erkennen sein, wie denn auch der zeorinische Rand der Apothecien dies zu verrathen scheint.

25) *Rinodina turfacea* Wahlnbg. et β *microcarpa* Hepp. Klein-Pendulum-Insel.

26) *Rinodina mniarœa* Ach. Kaiser-Franz-Josephs-Fjord in Anflügen.

27) *Rinodina Panschiana* Kbr. nov. sp. Thallus effusus farinoso-tartareus matrici arcte adnatus rimuloso-areolatus ambitu sublobulatus rubicundo-cinereus protothallum nigrum obtegens. Apothecia confertissima minuta ex innato adnata tandem confluentia disco semper plano fuscoatro tenuiter marginato. Sporae in ascis clavatis octonae, mediocres, obtuse biscoctiformes medio vix constrictae, dyblastae, diam. 2—2½plo longiores, fuscae.

Hab. Auf nackter Erde der Sabine-Insel.

Unterscheidet sich von *R. mniarœa* und den verwandten Arten

durch den niemals körnigen, zusammenhängenden und gefelderten (in den ersten Anfängen wol auch graugrünlichen) röthlich-grauen Thallus, durch stets flache Apothecien und durch kleinere Sporen. Den Namen gab ich zu Ehren des Herrn Dr. Pansch in Kiel, welcher die meisten der hier aufgeführten Flechten gesammelt.

28) *Lecanora Hageni* Ach. Cap Borl. Warren über Moosen; Fjordgletscher.

29) *Lecanora subfusca* α 5 *bryontha* (Ach.) Kbr. Pg. L. Sehr häufig auf nackter Erde und über Moosen: Klein-Pendulum-Insel, Cap Borl. Warren, Kaiser-Franz-Josephs-Fjord und Fjordgletscher.

Die Varietät *allophana* dieser Flechtenart fand sich in einem kleinen, noch wenig entwickelten Exemplare mit unreifen Apothecien auf einem abgestorbenen und von der Witterung bereits stark mitgenommenen Weidenstamme unmittelbar über dem Wurzelhalse.

30) *Lecanora atrosulphurea* Wahlnbg. Auf Steinen: Walross-Insel, Fjordgletscher und Sabine-Insel.

31) *Aspicilia calcarea* α* *ochracea* Kbr. Pg. L. Fjordgletscher auf Opal.

32) *Aspicilia rosulata* Kbr. nov. sp. Thallus crustaceus cartilagineus (humectatus subgelatinosus) rosulas sistens plus minusve orbiculares centro areolatas ambitu eleganter dendritico-effiguratas lacinulatas fuligineo-atras pulvere cinereo vulgo suffusas, protothallo nullo. Apothecia minuta crebra centripeta ex innato urceolatoque tandem sessilia plana atra elevato-marginata. Sporae in ascis elongato-clavatis octonae, mediocres, ovoideae, monoblastae, diam. 2—2½plo longiores, hyalinae.

Hab. An vom Wasser bespülten Steinen im Kaiser-Franz-Josephs-Fjord.

In der Wachsthumsweise erinnert die Flechte stark an *Biatorina diaphana* Kbr. Pg. L., in der Bekleidung und Felderung des Lagers wie im innern Fruchtbau dagegen an manche *Psorotichia*-Arten.

33) *Psora rubiformis* (Wahlnbg.). Th. Fries, Arct. 169. Clavering-Insel.

34) *Blastenia fuscolutea* Dcks. Klein-Pendulum-Insel.

35) *Biatora polytropa* Ehrh. Häufig: Kaiser-Franz-Josephs-Fjord und Fjordgletscher.

36) *Bilimbia Regeliana* (Hepp.) Kbr. Pg. L. Cap Borlase Warren.

37) *Buellia stigmatea* Ach. Shannon-Insel; Sabine-Insel auf rothem Sandstein.

38) *Buellia Copelandi* Kbr. nov. sp. Thallus subtartareus frustulosus e squamulis discretis rotundiusculis planis l. mox convexulis in crustam subareolatam congestis caesio-cinerascentibus protothallo atro maculari insidentibus compositus.

Apothecia sat sparsa protothallo oriunda aterrima opaca plana tandem convexa marginem tenuem obtusum excludentia. Sporae in ascis creberrimis clavatis octonae, mediocres l. submajusculae, obtuse biscoctiformes medio vix constrictae, dyblastae, diam. 2—3plo longiores, fusco-nigricantes.

Hab. Auf feldspathaltigen Geröllsteinen der Shannon-Insel.

Die Flechte sieht aus wie ein in Grau ausgeblichenes kleinscholliges *Rhizocarpon geographicum v. alpicolum*, weicht aber in der Form der Früchte und in den dyblastischen kleinern Sporen wesentlich ab. Die Keimplatte ist unterm Mikroskop oberwärts braun, die Paraphysen sind verleimt und entspringen einem dicken schwarzbraunen Hypothecium. Herr Dr. Copeland, welchem ich diese Species widme, hat wesentlichen Antheil genommen an dem Sammeln der vorliegenden nordischen Flechten.

39) *Buellia Payeri* Kbr. nov. sp. Thallus effusus crassiusculus tartareus (humecto subspongiosus) areolatus cinereus, areolis laxe cohaerentibus subalutaceo-rugulosis planis, protothallo indistincto. Apothecia immixta l. levissime adnata thallum vix superantia atra plana rugulosa tenuissime marginata. Lamina sporigera angustissima paraphysibus conglutinatis apice fuscidulis farcta hypothecio fulvo enata. Sporae in ascis clavatis mox evanidis 6—8nae, subminutae, obtusissime biscoctiformes, obsolete dyblastae, diam. duplo longiores, obscure fuscae.

Hab. Auf losen Steinen in Gesellschaft mit *Lecidella hansatica* auf dem Fjordgletscher.

Die Apothecien sitzen äusserst seicht auf den Thallusareolen, wie dies in ähnlicher Weise z. B. bei *Lecidella insularis* der Fall ist. Sporen meist überreif, ihr Dyblastisches nicht deutlich mehr erkennen lassend und gleichsam verticale braune Striche in der Schlauchschicht bildend. — Die Species benannte ich zu Ehren des rühmlichst bekannten Lieutenant Payer, welcher mit Dr. Copeland die Bergspitze am Kaiser-Franz-Josephs-Fjord bestieg.

40) *Lecidella sabuletorum* Schreb. Meist in der (lagerlosen) Form *depauperata*; am Kaiser-Franz-Josephs-Fjord und auf den Fjordgletschern.

41) *Lecidella sabuletorum* β *aequata* Flk. Fjordgletscher auf Knochen.

42) *Lecidella goniophila* Flk. Fjordgletscher.

43) *Lecidella hansatica* Kbr. nov. sp. Thallus effusus areolato-verrucosus ochraceo-luridus, protothallo albido subindistincto. Apothecia ex areolis oriunda conferta adnata atra plana nitidula margi-

nata dein convexa immarginata opaca. Lamina sporigera hyalina substuppea paraphysibus laxiusculis apice viridulo-fuscis farcta hypothecio incolorato enata. Sporae in ascis clavatis octonae, parvulae l. submediocres, ovoideae l. ovoideo-ellipsoideae, monoblastae, diam. 2—2½plo longiores, hyalinae.

Hab. An losen Steinen auf dem Fjordgletscher wie auf der Sabine-Insel.

Aus der Reihe der gelbkrustigen Lecidelleen ist etwa nur *Lecidella sulphurella* Th. Fries, Lich. Arct. 220 der vorliegenden einigermaassen nahestehend.

44) *Rhizocarpon geographicum* v. *alpicolum* Wahlb. — Shannon-Insel.

45) *Rhizocarpon inops* Kbr. nov. sp. Thallus tartareus e frustulis l. squamulis discretis solitariis lentiformibus lacteis dein varie (flavide l. rubicunde) decoloratis constans, protothallo tenui sordide nigricanti insidens. Apothecia e protothallo oriunda sessilia aterrima plerumque plana subscabrida tenuiter marginata. Sporae in ascis clavatis solitariae l. binae, majusculae, ellipsoideae, muriformi-polyblastae, diam. 2½—3plo longiores, fuscae.

Hab. An umherliegenden Steinen auf der Shannon-Insel, in Gesellschaft von *Gyrophora Koldeweyi*.

Die Lagerschollen treten noch vereinzelter auf als jene der *Buellia Copelandi* und vereinigen sich niemals zu einem zusammenhängenden Thallus. Die Flechte scheint nur an dem Lichte entzogenen Stellen des Gesteins zu wachsen und hat schon um deswillen den Charakter des Dürftigen an sich. Junge Früchte haben eine concave, fast krugförmige Scheibe, während die ältern (wie solche in der Mehrzahl vorliegen) etwas Verkommenes an sich haben, daher auch meist überreife Sporen zeigen. Die Paraphysen der unterm Mikroskop bräunlichen Schlauchschicht sind völlig verleimt.

46) *Sporastatia Morio* Ram. Walross-Insel.

Orphniospora Kbr. nov. gen. Apothecia lecideina, jam primitus aperta, excipulo proprio (?) cupulari atro marginata, constanter patellaria. Lamina sporigera hypothecio simplici fusco enata sporas monoblastas coloratas in ascis oligosporis fovens. Thallus crustaceus uniformis.

47) *O. groenlandica* Kbr. Thallus interruptim effusus tenuiter furfuraceo-granulosus aterrimus opacus cum protothallo concolore dendritice effigurato confusus. Apothecia rara sessilia aterrima plana tenuiter marginata. Lamina sporigera superne violacea paraphysibus conglutinatis hypothecio grumoso fusco enatis farcta.

Sporae in ascis late clavatis 6—8nae, minutae, ex ovoideo subglobosae, monoblastae, diametrum transversalem in longitudine vix superantes, e coeruleo tandem pulchre fuscae.

Hab. Shannon-Insel an quarzigen Steinen.

Die neue Gattung mit ihren monoblastischen, fast kugeligen, gefärbten Sporen nimmt unter den lecidinischen Flechten eine gleiche isolirte Stellung ein wie *Pyrrhospora* unter den biatorinischen. Wären die Sporen dyblastisch und dabei weniger zum Kugelrunden geneigt, so würde man bei oberflächlicher Beurtheilung die diese Gattung repräsentirende Flechte leicht für eine *Buellia stigmatea* ansprechen können, von der sie indess auch im äussern Habitus genugsam verschieden ist.

48) *Rhaphiospora flavovirescens* Dcks. Steril auf nackter Erde der Sabine-Insel.

49) *Endopyrenium rufescens* Ach. Auf nackter Erde und über Moosen am Kaiser-Franz-Josephs-Gletscher.

50) *Endopyrenium daedaleum* Kmph. Auf gleichem Substrat ebendaselbst.

51) *Pertusaria glomerata* Schl. Clavering-Insel.

52) *Tichothecium pygmaeum* Kbr. Fjord-Gletscher auf den Apothecien der *Biatora polytropa* Ehrh.

5.

Algen.

Bearbeitet von

G. Zeller

in Stuttgart.

Die in der Nähe der grönländischen Küste gesammelten Algen beschränken sich auf die kleine Zahl von 17 Arten, deren Vorkommen in jenen Gegenden grösstentheils schon früher bekannt war. Mit Ausnahme eines bei der Walross-Insel und zweier bei Julianshaab im südlichen Grönland gefundenen Exemplare stammen alle, deren Ursprung bekannt ist, vom Cap Wynn und der Sabine-Insel. Bei einer kleinen Zahl, welche sich in einer früher in Alkohol aufbewahrten Masse nachträglich vorfand, ist kein Standort angegeben; ohne Zweifel ist dies jedoch ebenfalls die Sabine-Insel. Nach Kützing's System geordnet sind es folgende.

1) Lyngbyeae.

1) *Lyngbya*, wahrscheinlich *glutinosa* Ag. Der Inhalt der Fäden fast ganz zerstört, daher mit Sicherheit nicht zu bestimmen. Standort unbekannt (wahrscheinlich Sabine-Insel).

2) Confervaceae.

2) *Chaetomorpha melagonium*, Kützing. spec. Alg., S. 379. = *Conferva melagonium* Web. und Mohr. Oestlich und südlich von der Sabine-Insel in 10—24 Faden Tiefe häufig. Kommt auch bei Spitzbergen und sonst im Norden häufig vor.

3) *Rhizoclonium litoreum*, Kg., spec. Alg., S. 386. = *Zygnema littoreum Lyngb.* Auf Ptilota serrata bei Cap Wynn in fünf Faden Tiefe. Scheint bisher noch nicht so hoch im Norden gefunden worden zu sein.

3) Ectocarpeae.

4) *Ectocarpus ochraceus*, Kg., spec. Alg., S. 453. An der Sabine-Insel. Auch bei Lichtenau in Grönland von Wenck gefunden.

Diese in grosser Masse mitgebrachte Alge variirt bei der Fructification, indem sich bei einzelnen Exemplaren Reihen von zu Früchten entwickelten Zellen, wie bei *E. litoralis* vorfinden, mit welchem sie daher um so eher verwechselt werden können, da dieser ebenfalls im Nordmeer vorkommt.

5) *Stypocaulon scoparium*, Kg., l. c., S. 466. Unter vorstehendem in einigen dürftigen Exemplaren. Sonst noch nicht aus dieser Gegend bekannt.

4) Enteromorpheae.

6) *Enteromorpha ramulosa* Hook., Kg., l. c., S. 479. Mit vorstehendem unter *Ectocarpus ochraceus*.

5) Mesogloeaceae.

7) *Chordaria flagelliformis Ag.*, Kg., l. c., S. 546. Exemplare von sehr zarter Form mit haardünnen Zweigen. Standort wahrscheinlich die Sabine-Insel.

6) Sporochneae.

8) *Desmarestia aculeata* Lamx., Kg., l. c., S. 571. Im Germaniahafen an der Sabine-Insel häufig in zwei Faden Tiefe. Einige der vorliegenden Exemplare sind zart, die Zweige häufig gegenüber stehend, die äussersten Zweigchen haardünn, so dass diese Alge wohl für die *Desmarestia media* Grév. erklärt werden könnte, wenn die letztere als selbständige Art haltbar wäre. Dies ist jedoch zweifelhaft, und ich schliesse mich gern J. G. Agardh an, der in dem Bidrag till kaennedomen af Spetsbergens alger (kongl. Vetenskaps-Akademiens Handl., VII, Nr. 8, S. 31) die verschiedenen Formen dieser bei Spitzbergen und auch sonst im Norden sehr gemeinen Alge ungetrennt unter dem alten Namen *Desmarestia aculeata* zusammenfasst, ohne auf die neuen Benennungen einiger hauptsächlich im Stillen Ocean vorkommenden Formen Rücksicht zu nehmen. Andere, mit den vorgenannten vermischt vorgekommene Exemplare zeigen ganz die normale Form.

7) Laminarieae.

9) *Laminaria phyllitis* Lx., Kg., spec. Alg., S. 575. An der Sabine-Insel in 10—24 Faden Tiefe. Eine bisher mehr südlich gefundene

Art, welche nach Agardh (spec. Algarum. I. 132) vielleicht blos eine junge *Laminaria saccharina* ist.

10) *Laminaria digitata* Lamx. = *Hafgygia digitata*, Kg., spec. Alg., S. 577. Die Sammlung enthält blos ein sehr junges, noch ungetheiltes Exemplar von der Sabine-Insel. Ihr Vorkommen im höchsten Norden ist bekannt.

8) Fuceae.

11) *Fucus vesiculosus* L. Zwei Exemplare vom felsigen Strand der Sabine-Insel, 1—2 Faden Tiefe. Sie haben keine Blasen und scheinen zu der von J. Agardh in der angegebenen Schrift als besondere Art aufgestellten (als solche jedoch schwerlich haltbaren) Varietät, *Fucus evanescens*, zu gehören.

9) Callithamnieae.

12) *Ptilota serrata*, Kg., spec. Alg., S. 670 (*Ptilota plumosa* δ, *serrata*). Vom Cap Wynn und Juliansh aab. Eine im Norden sehr verbreitete Alge.

10) Cystoclonieae.

13) *Cystoclonium purpurascens*, Kg., l. c., S. 756. Zwei sterile Exemplare von Juliansh aab, das eine auf *Ptilota serrata* und mit *Crisia scruposa*, Lx. besetzt.

11) Tylocarpeae.

14) *Coccotylus Brodiaei*, Kg., l. c., S. 791 = *Phyllophora Brodiaei* Harv., vom Cap Wynn und der Sabine-Insel, in der durch breite runde Lappen ausgezeichneten, an *Sphaerococcus palmetta* erinnernden Form, welche Kützing in Tabulae phycologicae, tom. XIX, tab. 74, fig. a, als forma latifolia abbildet. Einige längere Zeit in Alkohol aufbewahrt gewesene, ziemlich verdorbene Exemplare, wovon eines mit Cystocarpien, zeigen kaum eine Spur von rother Farbe und sehen olivengrün, fast wie junge Laminarien, aus. Ob sie ursprünglich, vielleicht wegen Mangels an Licht, so aufgewachsen sind, oder ob durch die Einwirkung des Alkohols die rothe Farbe in grün verwandelt worden ist, vermag ich nicht zu entscheiden.

12) Polysiphonieae.

15) *Polysiphonia stricta* Grév., Kg., l. c., S. 819. Von der Sabine-Insel in 10—24 Faden Tiefe.

13) Delesserieae.

16) *Phycodrys sinuosa*. Kg., l. c., S. 874 (*Delesseria* Lx.). Von der Walross-Insel, Cap Wynn und der Sabine-Insel in 5—27 Faden Tiefe; von letzterer die Varietät *lingulata* Ag.

14) Dictyosiphoneae.

17) *Dictyosiphon foeniculaceus* Grév., Kg., l. c., S. 485. Von der Sabine-Insel.

Verzeichniss der Algen-Ausbeute der zweiten Deutschen Nordpol-Expedition.

Walross-Insel, 29. October 1869.

Nr. 1. *Phycodrys sinuosa* Kg.

Cap Wynn, 1. November 1869.

„ 2. *Phycodrys sinuosa* Kg.
„ 3. *Coccotylus Brodiaei* Kg.
„ 7. *Ptilota serrata* Kg.
„ 8. Dasselbe, besetzt mit *Rhizoclonium litoreum* Kg.

Sabine-Insel und in deren Nähe.

„ 4. *Laminaria phyllitis* Lx.
„ 5. *Ectocarpus ochraceus* Kg.
„ 6. *Polysiphonia stricta* Grév.
„ 9. *Laminaria phyllitis* Lx.
„ 10. *Coccotylus Brodiaei* Kg.
„ 11. *Laminaria digitata juvenilis.*
„ 12. *Laminaria phyllitis juvenilis.*
„ 13. *Chaetomorpha melagonium* Kg.
„ 14. *Phycodrys sinuosa* Kg., var. *lingulata.*
„ 15. *Coccotylus Brodiaei* Kg.
„ 16. *Fucus vesiculosus* L. var.
„ 17. *Desmarestia aculeata* Ag.

Juliansh aab im südlichen Grönland.

„ 18. *Cystoclonium purpurascens* Kg.
„ 19. Dasselbe auf *Ptilota serrata* mit *Crisia scruposa* Lx.

Ohne Bezeichnung des Fundorts, jedoch wahrscheinlich von der - Sabine-Insel.

Nr. 20. *Lyngbya glutinosa* Ag.
„ 21. *Chaetomorpha melagonium* Kg.
„ 22. *Ectocarpus ochraceus* Kg.
„ 23. *Stypocaulon scoparium* Kg.
„ 24. *Enteromorpha ramulosa* Hook.
„ 25. *Chordaria flagelliformis* Ag.
„ 26. *Desmarestia aculeata* Lx.
„ 27. *Coccotylus Brodiaei* Kg.
„ 28. *Polysiphonia stricta* Grév.
„ 29. *Dictyosiphon foeniculaceus* Grév.

6.

Pilze.

a) Fleischpilze.

Bearbeitet von

H. F. Bonorden

in Herford.

Vorbemerkung der Redaction. Unter dem von der Expedition mitgebrachten Materiale befanden sich zwei zugelöthete Blechbüchsen mit Hutpilzen in Spiritus, die an der Ostküste, wahrscheinlich an der Sabine-Insel, gesammelt wurden, und ein vom Kapitän Hegemann aus der Gegend von Julianshaab mitgebrachter Blätterschwamm (*Amanita*). Die Vereinigung zahlreicher Hutpilze in einer weingeistigen Flüssigkeit, welche unter den obwaltenden dringenden Umständen gewiss geboten war, konnte natürlich der Erhaltung der Pilze nicht sehr günstig sein; indessen unterzog sich Herr Regimentsarzt Dr. H. F. Bonorden in Herford doch freundlichst der nicht unbedeutenden Mühe, das Material zu durchmustern. Da es sich hierbei selbstverständlich noch nicht um eine, auch nur annähernd vollständige Aufzählung der Hutpilze Ostgrönlands handelt, sondern nur um die Constatirung der Anwesenheit einer Reihe von Formen, so theilen wir die Bemerkungen des Herrn Dr. Bonorden ganz in der Form mit, in welcher sie uns zugegangen sind.

1) Pilze von der arktischen Ostküste.

In dem ersten Blechgefässe (bezeichnet Nr. V) befanden sich untermischt folgende Pilze:

1) *Lycoperdon fuscum* Bon. Bot. Zeit., Bd. 15, Nr. 37; bei Fries unter *Lycoperdon gemmatum*, Var. *papillatum*, Syst. III, S. 38

enthalten, welcher noch durch Gestalt und durch seine kleinen gelbbraunen Sporen sich zu erkennen gibt.

2) *Paxillus grisco-tomentosus* Fr., Ep. S. 318. Die grossen dunkelrostfarbenen kugelrunden Sporen, wie sie der Gattung *Paxillus* eigen sind und die grau-purpurrothen, am Stiele je zwei vereinigten *(Lamellis postice bifidis)* Lamellen, sowie andere noch erhaltene Eigenschaften des Pilzes lassen keinen Zweifel übrig, dass der Pilz der *P. grisco-tomentosus* ist; auch der subexcentrische Stiel ist vorhanden.

3) Ausser diesen beiden genannten Pilzen enthielt die Büchse:

a) noch zwei *Agarici rhodospori.* Der eine grössere hat grosse ovalrunde glatte Sporen und scheint den vorhandenen Trümmern nach der *Agaricus sinuatus* Fr., Epic. S. 143, Gruppe *Entoloma*, zu sein; der andere ist ein kleinerer, der Gruppe *Leptonia* Fr., ibid. S. 151, angehöriger, mit eckigen rothen Sporen, welche dieser Gruppe eigen sind.

b) einen kleinen *Lactarius*, der Gruppe *Russulares* Fr., Epic. S. 341, angehörig, mit ovalen kleiigen Sporen, welche in der Gattung *Lactarius* häufig vorkommen, dagegen in den übrigen Gruppen des *Agaricus* nur bei *A. laccatus* Fr. vorhanden sind.

c) Mehrere Exemplare eines *Leucosporus* mit ovalen weissen Sporen, der Gruppe *Clitocybe — Orbiformes* Fr., Epic. S. 76, angehörig.

Die zweite Büchse (Nr. VI) enthielt:

1) mehrere kleine Exemplare des *Lycoperdon Bovista* Fr. Sie sind bereits vollständig in der Reife am oberen Theile zerfallen, somit weitlappig geöffnet; ein noch geschlossenes Exemplar ist nicht vorhanden. Das nur schwache unfruchtbare Markstratum am Wurzelende und die ungestielt abgefallenen sporae olivaceo-fuligineae geben bestimmt die Art zu erkennen.

2) Drei fast ganz zertrümmerte und erweichte Exemplare eines der Gruppe *Pratellus* Fr., Epic. S. 212, XXIII *Psalliota*, angehörigen *Agaricus* mit ovalrunden, schwarz-purpurfarbigen Sporen. Ein vom Stiel abgetrennter Hut war noch in zusammenhängender Form vorhanden und liess erkennen, dass der Pilz zu der Untergruppe der *Lepiotideae* gehört, eine *Armilla* war jedoch am Strunk nicht mehr vorhanden, der Stiel aber knopfförmig in den Hut eingefügt und die Lamellen ganz frei. Dem Habitus nach ist es *Agaricus campestris var. silvicola, stipite elongato-subbulboso.*

2) Pilz von Südgrönland.

Dieser Pilz gehört zur Gattung *Amanita*, wie sich aus den grossen kugeligen, glatten weissen Sporen desselben sogleich ergibt. Der eigenthümliche Bau der Gattung ist zwar in dem mir vorliegenden trockenen Exemplare nicht mehr wahrnehmbar; die Zellen sind durch Compression und Eintrocknung ganz unkenntlich geworden, nehmen auch durch längeres Einweichen in Wasser ihre eigenthümliche Form nicht wieder an, wie es bei dieser Aufbewahrungsmethode der Pilze die Regel ist, die sonstigen noch wahrnehmbaren Kennzeichen lassen jedoch keinen Zweifel übrig, dass es *Ag. vaginatus* Fr. ist. Der Hut ist dünn, am Rande häutig und hier gerippt-gefurcht, die Volva noch sichtbar, der Strunk nach oben verdünnt und noch erkennbar flockig-schuppig. Fries, Epic. S. 11. Die Sporen sind weiss-glänzend, glatt, was ich nur bei dieser Species gefunden habe.

Die unkenntliche Beschaffenheit der meisten Specimina machte es leider unmöglich, alle Species genau zu bestimmen; das Resultat meiner Untersuchung ist aber insofern doch ein erfreuliches, als sicher daraus hervorgeht, dass fünf Gattungen der höhern Pilze und zwar *Amanita*, *Lycoperdon*, *Paxillus*, *Lactarius* und *Agaricus*, von letzterer Arten mit rothen, weissen und schwarz-purpurfarbenen Sporen, in Grönland vorkommen.

---

b) Endophytische Pilze.

Bearbeitet von

L. Fuckel

in Oestrich (Rheingau).

Das Nachfolgende wird, wenn auch als ein kleiner, vielleicht erster Versuch zu constatiren, ob und von welchen Repräsentanten die Pilzwelt in den arktischen Regionen vertreten ist, um so mehr für die Wissenschaft wichtig sein, weil damit dargethan ist, dass nicht allein Pilze dort vorhanden sind, sondern auch, dass die ark-

tischen Regionen wahrscheinlich zahlreiche und unter diesen viele, nur ihnen eigenthümliche Pilze beherbergen. Ich sagte „wahrscheinlich zahlreiche", denn das von der zweiten Deutschen Nordfahrt mitgebrachte mir zur Untersuchung gestellte Material [1] wurde augenscheinlich nicht zu mycologischen Zwecken aufgenommen, es war deshalb mehr dem Zufall überlassen, ob Pilze daran wucherten oder nicht. Trotzdem hatte ich die Freude, von 13 Arten bestimmbare Formen aufzufinden. Ausser diesen konnten noch viele unentwickelte Vorformen und Mycelien in den verwesenden vegetabilischen Ueberresten nachgewiesen werden, so, dass unbestritten dort wie hier die Pilzmycelien die Zerstörung der organischen Leichen besorgen. Dieses häufige Auftreten der Pilze zeugt auch dafür, dass mindestens ein paar Monate lang eine feuchte Atmosphäre in den arktischen Regionen herrschen muss. Bisher fand ich nur Repräsentanten von drei grössern Pilzfamilien, nämlich einen der Uredineen, elf der Pyrenomyceten und einen der Discomyceten. Aufgefallen sind mir die im Verhältniss zu den Perithecien meist sehr grossen Schläuche und Sporen, ähnlich wie dem ersten Besucher der Alpen die im Verhältniss zur Stengelbildung grossen Blüten der meisten Alpenpflanzen auffallen.

Es wäre sehr zu wünschen, wenn zukünftige Nordfahrer ihr Augenmerk mehr auf diese Pflanzenfamilie richteten und alles dort Verwesende, auch besonders thierische Excremente, in dieser Hinsicht untersuchten. Es nehmen derartige Untersuchungen nicht so viel Zeit in Anspruch, als man wol glauben mag, und wenn auch, so wird, ich bin es überzeugt, die Mühe reichlich belohnt werden.

---

1) Uredinei.

1) *Melampsora salicina* Tul. Forma *Salicis arcticae* Fckl. Auf beiden Flächen lebender Blätter von *Salix arctica* Pall.

---

[1] Ich halte mich zu der Bemerkung verpflichtet, dass Herrn Fuckel bei weitem nicht das ganze von der Expedition mitgebrachte botanische Material vorgelegen hat. Als er seine freundliche Bereitwilligkeit zur Untersuchung der mikroskopischen Pilze erklärte, war ein grosser Theil der gesammelten Phanerogamen bereits an verschiedene Museen vertheilt und die mitgebrachten Weiden- und Birkenstämme befanden sich zum Theil gerade nicht in Bremen. Ich musterte das vorhandene Material durch, um möglichst viele abgestorbene und mit Pilzen behaftete Pflanzentheile herauszulesen. Ohne Zweifel würde aber das nachfolgende Verzeichniss noch reichhaltiger ausgefallen sein, wenn Herr Fuckel das ganze Material bald nach der Rückkehr der Expedition hätte untersuchen können. Buchenau.

Sabine-Insel und andere Standorte nicht eben selten (Pansch).

Der Pilz steht jener Form von *M. salicina* sehr nahe, welche sich nicht selten auf *Salix reticulata* L. der Schweizer Alpen findet.

Auf den vorliegenden Exemplaren ist nur die Uredo-Form vorhanden, mit verschieden grossen, oft zusammenfliesenden, gewölbten, anfangs mit einer Epiderm überzogenen, dann freien, hell-ochergelben Häufchen. Die Stylosporen sind rundlich, eiförmig oder unregelmässig, mit gitterigem, hyalinem Episporium und gelbem Kern, meist 22—24 Mik. lang und 16 Mik. breit. Bei der Form auf *Salix Caprea* sind die Stylosporen kleiner.

2) Pyrenomycetes.

2) *Pleospora hyperborea* nov. spec. (Taf. I, Fig. 1.)

Peritheciis in foliorum aridorum pagina superiori nidulantibus, sparsis, punctiformibus, semiimmersis et basi globosa a foliorum substantia grisea elevata cinctis, parte libera obtuse conica, siccis applanata, aterrima, perforata; ascis oblongo-ovatis, utrimque attenuatis, 8sporis, 60 Mik. long., 24 Mik. crass.; sporidiis in asci media parte conglobatis, oblongis, utrimque obtusis, rectis, 3septatis, ad septum intermedium constrictis, flavo-fuscis, 24 Mik. long., 8 Mik. crass.

Auf der Oberfläche dürrer, noch hängender Blättchen von *Andromeda tetragona* L. Auf der Shannon-Insel, $75^1/_2{}^\circ$ nördl. Br.

Ein sehr ausgezeichneter Pyrenomycet, welcher im Aeussern viele Aehnlichkeit mit *Sphaeria Myricariae* Fckl., Fung. rhen. 2437 hat.

3) *Pleospora arctica* nov. spec. (Taf. I, Fig. 2.)

Fungus conidiophorus in capsularum valvis aridis luxurians, Cladosporium exhibens. Acervulis minutis, maculaeformibus, olivaceis, velutinis; hyphis subsimplicibus, cylindraceis, septatis, sub lente fuscis, apice conidiophoris; conidiis oblongo-ovatis vel subclavatis, 1—2septatis, quandoque oblique pedicellatis, flavo-fuscis, 24 Mik. long., 8 Mik. crass.

Peritheciis ascigeris in caulibus aridis, sub epidermide cinerascente nidulantibus et epidermidem pustulatim inflantibus, sparsis, media magnitudine, globosis, atris, ostiolis papillaeformibus, perforatis, prominulis; ascis oblongis, plerumque curvatis, tunica crassa, breviter crasso stipitatis, 8sporis, 132 Mik. long., 36 Mik. crass.; sporidiis imbricato-distichis, oblongo-ovatis, medio constrictis, 6—7septatis muriformibusque, primo hyalinis, demum aureis, postremo atro-olivaceis subopacis, 28 Mik. long., 14 Mik.

crass.; paraphysibus (seu pseudoparaphysibus) linearibus, septatis, multiguttulatis, hyalinis.

Die Conidienform an den dürren Fruchtkapseln, die Schlauchform an dürren Stengeln von *Epilobium latifolium;* Kaiser-Franz-Josephs-Fjord.

4) *Pleospora paucitricha* nov. spec. (Taf. I, Fig. 3.)

Peritheciis minutissimis, sparsis, subsuperficialibus, conicis, aterrimis, vertice pilis paucis, brevibus, rigidis, concoloribus obsitis; ascis ovato-oblongis, utrimque obtusis, subcurvatis, tunica crassa, 8sporis, 112 Mik. long., 34 Mik. crass.; sporidiis imbricato-subdistichis, oblongo-ovatis, utrimque obtusis, rectis, 5septatis muriformibusque, medio constrictis, fuscis, 34 Mik. long., 13 Mik. crass.

An dürren, abgefallenen Blättern von *Salix arctica* Pall. Kaiser-Franz-Josephs-Fjord, 73½° nördl. Br.

Der Pilz hat im Aeussern viel Aehnlichkeit mit *Sphaeria chlorospora* Ces. (Cfr. Fckl. Symbol. myc. p. 111.)

5) *Pleospora Dryadis* nov. spec. (Taf. I, Fig. 4.)

Peritheciis in foliorum aridorum adhuc gerentium, pagina superiori sparsis, punctiformibus, globoso-conicis, atris, demum subliberis, ostiolis perforatis; ascis oblongo-ovatis, oblique stipitatis, tunica crassa, 8sporis, 88 Mik. long., 32 Mik. crass. sporidiis subdistichis, oblongis, utrimque obtusis, uniseptatis, ad septum constrictis, loculis uniguttulatis, primo hyalinis, demum flavofuscis, 30—32 Mik. long., 12 Mik. crass.

Auf der obern Seite noch stehender, dürrer Blätter von *Dryas octopetala* L. Clavering-Insel und Sabine-Insel, 74—75° nördl. Br.

6) *Pleospora herbarum* Tul. *(Fungus ascophorus.)*

Auf dürren Blättern und Stengeln von *Polemonium humile* Willd. Sabine-Insel.

Stimmt, bis auf die kleinern Perithecien, in allem mit dem bei uns so häufig vorkommenden Pilze vollkommen überein. Uebrigens variirt auch hier die Grösse der Perithecien sehr, so dass an der Identität beider kein Zweifel obwalten kann.

7) *Sphaeria nivalis* nov. spec. (Taf. I, Fig. 5.)

Peritheciis sub foliorum cauliumque aridorum epidermide albescente nidulantibus, gregariis, minutis, globosis, aterrimis, ostiolo atro, acuto, prominulo; ascis oblongo-ovatis, utrimque attenuatis, tunica crassa, 8sporis, 94 Mik. long., 20 Mik. crass.; sporidiis conglobatis subdistichisve, oblongis, inaequaliter didymis, utrim-

que obtusis, ad septum parum constrictis, hyalinis, 20 Mik. long., 8 Mik. crass.

An dürren, noch stehenden Stengeln und Blättern von *Epilobium latifolium* L. Kaiser-Franz-Josephs-Fjord.

8) *Sphaeria arctica* nov. spec. (Taf. I, Fig. 6.)

Peritheciis in macula cinerascenti, gregariis seu lineari dispositis, erumpentibus, globoso-conicis, minutis, aterrimis, demum perforatis; ascis fasciculatis, oblongis, contortis, sessilibus, tunica crassa, 8sporis, 72 Mik. long., 17 Mik. crass.; sporidiis imbricato-distichis, oblongis, utrimque parum attenuatis, rectis, uniseptatis, ad septum constrictis, loculis inaequalibus biguttulatisque, hyalinis, 24 Mik. long., 8 Mik. crass.

Dieser Pilz scheint in den arktischen Regionen häufig und weit verbreitet zu sein, er fand sich häufig auf dürren Blättern und Blattscheiden von *Poa caesia* und andern Gräsern des Kaiser-Franz-Josephs-Fjord und der Sabine-Insel.

9) *Ceratostoma foliicolum* nov. spec. (Taf. I, Fig. 7.)

Peritheciis Gnomoniarum habitu, sparsis, primo tectis, ostiolo longissimo, aterrimo exserto, demum subliberis, globosis, minutis, atris; ascos nondum vidi; sporidiis perfecte globosis, nucleatis, episporio laevi, luteolo, 8 Mik. diam.

An der untern Fläche dürrer Blätter von *Salix arctica* Pallas; wahrscheinlich von der Sabine-Insel. Wie es scheint sehr selten.

10) *Cytispora capitata* (Valsae nov. spec. Forma *spermogon.* Fig. 8).

Spermogoniis sub corticis epidermide nidulantibus, multilocularibus, locellis radiatim dispositis, gelatinosis, olivaceis; disco perfecte globoso, 1 Mill. diam., puberulo, olivaceo, poro centrali, punctiformi; spermatiis cylindraceis, curvatis, continuis, hyalinis, 8 Mik long., 1 Mik. crass.

Es gelang mir nicht, auf den mir zu Gebote stehenden Aestchen die dazu gehörige Schlauchform, welche zweifelsohne einer neuen *Valsa* angehört, aufzufinden.

Auf dürren Aestchen von *Salix arctica* Pallas.

11) *Phoma Drabae* (Sphaeriacearum nov. spec. Forma *pycnophora.* Taf. I, Fig. 9).

Peritheciis sparsis, sub caulis epidermide nidulantibus, demum liberis, minutis, depresso-globosis, vertice umbonatis, pallidioribus, nigris; stylosporis angustissime fusiformibus, curvatis, continuis, hyalinis, 22 Mik. long., 2 Mik. crass.

An dürren, noch stehenden Stengeln von *Draba spec.* Auf der Clavering-Insel, 74½° nördl. Br.

12) *Rhizomorpha arctica* nov. spec. (Taf. I, Fig. 10.)

Stromate adnato, crustoso vel tenuissime effuso, fusco; perithecciis gregariis, saepe confluentibus, raro sparsis, semi-vel totis liberis, carbonaceis, aterrimis, ½ Mill. diam., subrugulosis, globosis sed antice lato-conicis, ostiolo brevi, cylindraceo, truncato, perforato; sporidiis (asci?) fusiformibus seu subovatis, plerumque inaequilateralibus, guttulatis, fuscis, 12—14 Mik. long., 6—8 Mik. crass.

Auf faulenden Wurzelstrünken von *Salix arctica* Pall. Kaiser-Franz-Josephs-Fjord.

Der Pilz hat im Habitus viel Aehnlichkeit mit *Hypoxylon effusum* Nke., nach seiner Fruchtbildung aber gehört er zur Gattung *Rhizomorpha*, wie ich dieselbe in Symbol. myc., S. 236, definirt. Von der ihm nahe stehenden *Rhizomorpha adnata* Fckl. l. c. unterscheidet er sich durch die grössern, kürzer geschnäbelten Perithecien und durch die im Verhältniss zur Länge meist breitern Sporen (Schläuche?).

3) Discomycetes.

13) *Xylographa arctica* nov. spec. (Taf. I, Fig. 11.)

Cupulis in macula griseo-nigra, quandoque ligni durissimi totam superficiem occupanti, parum elevata, dense gregariis, parallele dispositis, erumpentibus, minutis, atris, primo clausis, sphaeriaeformibus, demum apertis, rotundatis seu ellipticis, rima longitudinali dehiscentibus, margine integro, disco fuscescente; ascos nondum inveni; sporidiis ovatis ovato-oblongisve, nucleatis, fuscis, 10—12 Mik. long., 8 Mik. crass.

An sehr hartem, von der Rinde entblösstem Holze von *Salix arctica* Pallas; nicht weit verbreitete, grauschwarze Flecken bildend. Kaiser-Franz-Josephs-Fjord.

Steht *Xylographa flexella* Fries sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die angegebenen Merkmale sicher von derselben.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1. Pleospora hyperborea. *a.* Schlauch mit 8 Sporen; *b.* einzelne Spore, wie alle folgenden Schläuche und Sporen bei 380facher Vergrösserung gezeichnet.

» *2. Pleospora arctica.* *a.* der 8sporige Schlauch; *b.* unreife Spore; *c.* reife Spore; *d.* Pseudoparaphyse; *e.* Endstück einer Hyphe des Conidienpilzes mit aufsitzender Conidie; *f.* zwei Conidien.

Fig. 3. ***Pleospora paucitricha.*** *a.* Perithecium ca. 32mal vergrössert; *b.* der 8sporige Schlauch; *c.* eine Spore.
» *4.* ***Pleospora Dryadis.*** *a.* der 8sporige Schlauch; *b.* unreife Spore; *c.* reife Spore.
» *5.* ***Sphaeria nivalis.*** *a.* der 8sporige Schlauch; *b.* eine Spore.
» *6.* ***Sphaeria arctica.*** *a.* zwei Schläuche; *b.* eine Spore.
» *7.* ***Ceratostoma foliicolum.*** *a.* Perithecium, 30mal vergrössert; *b.* Spore.
» *8.* ***Cytispora capitata.*** Spermatie.
» *9.* ***Phoma Drabae.*** Stylospore.
» *10.* ***Rhizomorpha arctica.*** *a. b. c.* Sporen. (Schläuche?)
» *11.* ***Xylographa arctica.*** *a. b. c.* Sporen.

7.

Treibhölzer.

Bearbeitet von

Gregor Kraus

in Erlangen.

Einleitung.

Es war als eine der Aufgaben der Deutschen Nordpolexpedition bezeichnet worden, dem Treibholze im arktischen Meere Aufmerksamkeit zu schenken und gezeichnete Proben desselben an Bord zu nehmen, damit durch spätere Untersuchungen über den Ursprung des Holzes Schlüsse über die Meeresströmungen in jenen Gegenden gezogen werden könnten. (Instruct. f. d. Befehlshaber, §. 25. Petermann, Geogr. Mitth., 1868, S. 217.)

In der That sind die Treibhölzer eins jener eigenthümlichen und grossartigen Phänomene des arktischen Meeres und seiner baumlosen Ufer, welche die Aufmerksamkeit der Wissenschaft im hohen Grade beanspruchen dürfen.

Denn diese von den Meereswogen in Menge getriebenen und ans Ufer geworfenen Holzmassen sind nicht etwa eine zufällige Erscheinung, die ausnahmsweisen Ereignissen, etwa dem Scheitern von Schiffen oder ausserordentlichen Ueberschwemmungen ferner Flussufer ihr Dasein verdanken; der nur einigermaassen Kundige[1] weiss, dass dort im Meere in gewissen Breiten zahllose schwimmende Stämme

[1] Ein höchst lehrreicher und werthvoller Aufsatz: „Ueber die Treibproducte des Nordatlantischen Oceans", von Gumprecht, findet sich in der Zeitschrift für allgemeine Erdkunde, 1854, III, 409 — 432. Weitere Angaben bei Petermann, „Das Treibholz im Eismeer", in dessen Geographischen Mittheilungen, 1870, S. 230 — 232.

und Stammfragmente angetroffen werden [1], dass an den Faröern [2], an den Nord- und Nordwestküsten Islands [3], an der Ostküste von Grönland [4], auf Spitzbergen [5] und an den Nordküsten Sibiriens [6] ellenhohe Wälle von Treibproducten angeschwemmt werden, deren Hauptmasse aus Baumstämmen, Wurzeln, Aesten und Holzfragmenten aller Art besteht, Massen so bedeutender Mächtigkeit, dass sie seit Jahrhunderten die einzige und ausreichende Quelle für Nutz- und Brennholz in jenen baumlosen Gegenden bilden.

Die Thatsache, dass diese Hölzer seit Menschengedenken in gleicher Menge und in einer bestimmten Richtung nur auf der Nord- und Nordostküste der arktischen Länder angetrieben werden [7], beweist, dass sie aus unerschöpflichen Reservoiren fliessen und durch regelmässige Strömungen des Meeres an ihren Fundort gelangen müssen.

Unter diesen Umständen erlangen diese Hölzer eine Bedeutung, die über das blosse botanische Interesse hinausgeht:

Es ist in den arktischen Regionen, wo die zwei grossartigsten Meeresströme, der Golf- und Polarstrom, ihre Wasser mischen. Der Verlauf dieser Strömungen im Einzelnen, ihre Endigungen an bestimmten Punkten, überhaupt ihre Verbreitung und Begrenzung ist nichts weniger als sichergestellt.

Die Treibhölzer, die in jene absolut holzlosen Regionen nothwendig durch eine dieser Strömungen aus fernen Ländern gebracht sein müssen, bieten einen vorzüglichen Anhaltspunkt für die Beurtheilung der Strömungen, einen Anhaltspunkt, der nicht allein wie die gewöhnlichen Mittel zur Constatirung der Strömungen (Temperaturmessungen, Farbe des Wassers u. s. w.) blos über die Strömung an Ort und Stelle

---

[1] Nach den Angaben von Koldewey z. B. zwischen der Südspitze von Spitzbergen und Jan Mayen. Vgl. Petermann's Mittheilungen, 1870, S. 227.

[2] Irminger, Zeitschrift für allgemeine Erdkunde, III, 188 – 190.

[3] a. a. O. und Gumprecht, a. a. O., S. 425.

[4] Gumprecht, a. a. O., S. 427.

[5] Petermann's Mittheilungen, Erg.-Bd. IV, 31, nebst Karte. Petermann's Mittheilungen, 1870, S. 231.

[6] Middendorff's Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens, IV, 1., 252—256.

[7] Dies Factum kann gar nicht genug betont werden. Man darf sich nur, wie es auf der oben citirten spitzbergischen Karte im speciellen geschehen, und wie ich es auf der Berghaus'schen Chart of the World auch für die übrigen Länder gethan, die Fundorte der Hölzer durch Farben auszeichnen, um sofort zu sehen, dass dahin die Hölzer nur durch eine südwestliche (Polar-) Strömung gelangt sein konnten.

Rechenschaft gibt, sondern uns auch über die Richtungen der Ströme in fernen bisher unerreichten, vielleicht unerreichbaren Regionen dann aufklärt, wenn die Natur des Holzes den bestimmten Wohnort der Mutterpflanze erkennen lässt.

Es ist klar, dass ein Strom, der seinen Ursprung aus den Tropen nimmt und dort an wald- oder vegetationsreichen Küsten, an den Mündungen grosser, aus dem continentalen Innern kommender Ströme vorbeifliesst, wie der Golfstrom, nothwendig tropische Producte führen muss; während der kalte Polarstrom nur solche Hölzer führen kann, welche grosse Flüsse des nordeuropäischen, nordasiatischen, nordamerikanischen Continents aus den Waldgebieten über das arktische Land hinaus ins Eismeer geschwemmt haben.

So wird sich je nachdem das Treibholz nördliche oder südliche Mutterpflanzen verräth, eine nördliche oder südliche Strömung nicht allein an Ort und Stelle, sondern auch eine Richtung der Strömung von dem Fundorte bis zur Geburtsstätte des Holzes erschliessen lassen.

Aber nicht allein der Geographie des Oceans kommt eine solche Untersuchung zugute. Sie hat noch ein speciell pflanzen-geographisches Interesse.

Die von Hooker[1] gefundene sehr merkwürdige Thatsache, dass die grönländische Flora näher mit der des entfernt liegenden alten Continents als mit der des nah gelegenen neuen verwandt ist, wird von diesem mit Hülfe der Glacialhypothese, in neuester Zeit, wie ich glaube viel sicherer, von Grisebach[2] mit Hülfe der Meeresströmungen erklärt, indem er annimmt, dass die Pflanzenkeime, durch Treibeis transportirt, von den sibirischen Küsten successive nach Nowaja-Semlja, Spitzbergen, Ostgrönland und Island gewandert seien. Mit Recht weist er darauf, dass die Zahlen- wie die verwandtschaftlichen Verhältnisse nach diesen räumlichen Beziehungen sich ordnen. Die Wahrscheinlichkeit dieser Annahme würde zu einer fast evidenten Gewissheit werden, wenn aus den botanischen Treibproducten ein Zusammenhang der ostgrönländischen Küste und Sibiriens durch die Meeresströmungen könnte dargethan werden.

Die einzigen Anhaltspunkte, die man bis in die jüngste Zeit über die Natur und Abstammung der Treibhölzer hatte, waren die Namensbezeichnungen der Isländer für dieselben, oder die spärlichen Angaben der Besucher jener Gegenden (vgl. Gumprecht, a. a. O., S. 428 fg.), die als von Laien stammend nicht von Gewicht sein konnten, zumal

[1] Transact. Linn. Soc., Vol. XXIII.

[2] Vegetation der Erde, 1871, I, 61—69.

da das einzige einem Botaniker (Brongniart) zu Gesicht gekommene Holz aus jener Gegend sich als total falsch bestimmt erwies (vgl. Gumprecht, a. a. O., S. 426).

Erst in jüngster Zeit wurde eine wissenschaftliche Untersuchung über eine Anzahl spitzbergischer Treibhölzer, welche von der schwedischen Expedition dahin mitgebracht worden waren, gemacht.[1] So dankenswerth auch diese Untersuchung ist, welche ergab, dass die Hölzer lauter Nadelhölzer und 7 von den vorliegenden 18 Stücken Lärchenhölzer aus Sibirien waren, so kann sie natürlich nur für einen dem Ursprungsort nähern Fundort Rechenschaft geben und löst die Frage über die Holzquelle entfernter arktischer Länder nicht. Strenggenommen lässt sie sogar für die spitzbergischen Hölzer noch Zweifel übrig; denn da von 18 Hölzern nur 7 [2] wirklich bestimmt wurden, so könnte man immerhin einwerfen, es bestehe noch die Möglichkeit, dass trotz der 7 Lärchenhölzer der grössere Theil (die übrigen 11) andern Ursprung habe.

Um so lebhafter musste die von der Deutschen Expedition von der ostgrönländischen Küste mitgebrachte aus 25 Hölzern bestehende Collection begrüsst werden, deren Untersuchung, die ich im Folgenden niederlege, ein überaus klares und sprechendes Resultat ergeben hat.

I. Aeusseres der Hölzer.

Die mir vorliegenden Treibhölzer, 25 an der Zahl, waren nebst zwei kleinen Rindenstückchen sämmtlich an der ostgrönländischen Küste aus dem Meere aufgenommen worden; eins derselben, durch dunklere Farbe und einen hohen Grad von Verwitterung vor den bleigrauen oder silberweissen andern ausgezeichnet, war im Kaiser-Franz-Josephs-Fjord gefunden, die übrigen in der Nähe der Pendulum-Inseln.

Sollten aus den botanischen Untersuchungen über den Ursprung der Hölzer sichere Schlüsse auf Strömungen u. s. w. gezogen werden, so kam es vor Allem darauf an, diejenigen Stücke, die sich durch Spuren menschlicher Einwirkung als Werkhölzer erkennen liessen, vorläufig zu sondern und von der Betrachtung auszuschliessen, da es auf der Hand liegt, dass bei solchen Hölzern, die beispielsweise von

---

[1] Om den Spetsbergska Drif-vedens ursprung. Af J. G. Agardh. — Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Academiens Förhandlingar, 1869, No. 2, S. 97—119.

[2] So wenigstens verstehe ich Agardh nach S. 99 seiner Abhandlung. Nach meinen Erfahrungen möchte ich nicht zweifeln, dass wol Alles Lärchenhölzer waren.

gescheiterten Schiffen, von verlorenen Werkzeugen u. s. w. stammen, sich nachträglich nicht mehr eruiren lässt, wie weit beim Transport derselben an ihre Fundstellen die natürlichen Kräfte (Strömungen), wie weit menschliche Willkür mitgewirkt haben; woraus erhellt, dass sie für weiter tragende Schlüsse nicht wohl zu gebrauchen sind.

Es genügte nun allerdings ein oberflächlicher Blick auf die mitgebrachten Stücke, um sofort die Ueberzeugung zu gewinnen, dass die weitaus grösste Mehrzahl derselben nie eine bearbeitende Hand gesehen hatte. Nicht allein, dass Spuren menschlicher Thätigkeit überhaupt nicht zu sehen waren, sie gaben schon durch ihre äussere Gestalt hinreichend zu erkennen, dass sie zu jeder Nutzung als Werkholz von vornherein völlig unbrauchbar gewesen wären.

Schon der Umstand, dass die meisten derselben nicht vollcylindrische Hölzer waren, sondern höchst unregelmässige Fragmente schlecht gewachsener, sei es nun Stämme oder Wurzeln, darstellten, war geeignet, jeden Gedanken an Nutzholz auszuschliessen.

Es waren meistentheils unregelmässige radiale Ausbrüche des Holzcylinders, seltener Hälften desselben, meist keilförmig, nicht einmal bis auf das Mark gehend herausgerissen.

Alle Begrenzungsflächen waren uneben und splitterig, sie gingen stets nach der Richtung leichtester Spaltbarkeit, d. h. den Markstrahlen entlang und genau nach dem Faserverlauf des Holzes da, wo eingewachsene Aeste einen geschwungenen Verlauf erforderten. Die Enden waren nicht quer abgeschnitten, wie durch Werkzeuge, sondern mit abgerundeten Spitzen versehen, stumpfsplitterig, auch wol trichterförmig, so, wie Holz unter Wirkung roher Gewalt zu brechen pflegt. Einzelne Hölzer waren tangential abgesonderte Schalenstücke; andere erwiesen sich als Wurzelstöcke; wieder andere zeigten kleinere und grössere Aststümpfe.

Die wirklichen Vollhölzer waren auffallend unregelmässig gewachsen; eins fast brettartig flach, ein anderes Sförmig gebogen, ein drittes seltsam gedrehter Faser.

Nur wenige Stücke waren verdächtig.

Hierher gehörten vor allem die grössten der mitgebrachten Stücke, ohne Frage Stämme, die anderthalb Decimeter Durchmesser und in einem Falle eine ansehnliche Länge (9 Fuss) hatten, an deren Enden alte Sägeflächen vorhanden waren. Ihre regelmässige Cylindergestalt liess in ihnen auch leicht Flosshölzer vermuthen. Gleichwol werden wir sehen, dass sie in Wuchs und Bau mit den übrigen Hölzern übereinkommen, und mit den reinen Naturhölzern gewiss Eine Mutterpflanze und Einen Stammort haben.

Ein Stück von etwa zwei Decimeter Länge und mehrern Centimeter Dicke ist von zwei parallelen und ebenen Flächen begrenzt, die nicht in der Richtung der Markstrahlen, sondern schief dagegen verlaufen; es scheint ein Stück Brett zu sein. Es ist auf der Aussenfläche mit einer rissigen dunkeln Kruste überzogen, in welcher thierische Haare unschwer zu erkennen sind.[1] Wahrscheinlich haben wir es hier mit einem Bootfragmente zu thun. Uebrigens stimmt auch dieses Holz mit den übrigen überein, und kann von ihnen nicht getrennt werden.

Nur ein drittes Stück, das einem Stamm von wenigstens $2{,}5^{dm}$ angehörte, zeigt sich auf der schiefen Querfläche nicht allein abgenutzt und theilweise verkohlt, sondern auch Jahrringe von einer Weite, die ein viel weniger nördliches Klima verrathen als die andern Hölzer, und mehr an das Wachsthum in unsern Breiten erinnern. Doch war es im Bau von den andern Stücken, die wir als *Picea* bezeichnen werden, nicht zu unterscheiden.

Was allen Stücken, auch die eben besprochenen Nutzhölzer nicht ausgenommen, einen gemeinschaftlichen Charakter verleiht, das ist der eigenthümliche Erhaltungszustand.

Es sind lauter nackte Holzkörper, an denen gewöhnlich nirgends eine Spur ansitzender Rinde zu finden ist; nur an zweien wurden bei genauerer Besichtigung kleine Rindenfleckchen entdeckt, die sich, wie einige aus der Umgebung eingewachsener Aeste herausgespaltene Rindenspuren, für die nähere systematische Bestimmung der Hölzer ausserordentlich werthvoll erwiesen.

Die Spuren der Einwirkung roher mechanischer Gewalt, rollender, schleifender und splitternder Kräfte traten an der Oberfläche aller Stücke zu Tage. Die ursprünglich offenbar scharfen Begrenzungen waren abgestumpft, die Kanten abgerieben, Aeste abgestossen und die Oberflächen in verschiedenem Grade abgenutzt, je nachdem die weichern oder härtern Partien der Jahrringe nach aussen lagen. Das schon erwähnte brettartig gewachsene Holz war z. B. auf seiner breitern Seite, wo die engen Jahrringe lagen, glatt, auf seiner schmälern, aus weichen Schichten zusammengesetzten, mannichfach zerfasert, da hier das Holz mechanischem Drucke u. s. w. weniger Trotz bot.

Wie hätte man bei diesen Hölzern auch nicht die Spuren roher Unbilden finden sollen? Mussten sie doch, wie wir später sehen wer-

[1] Mein College Professor Ehlers, der die Substanz ansah, versichert, dass es nicht thierische Haut sei.

den, nothwendig schon bevor sie ins Meer kamen eine lange Flussreise unternehmen (aus dem Waldgebiete des östlichen Continents durch das arktische Gebiet desselben), auf welcher sie Strandungen, Rollungen am Ufer ausgesetzt waren; wurden sie vielleicht an den arktischen Ufern wiederholt von den brandenden Wogen ans Ufer geworfen und wieder aufgenommen (vgl. die unten citirten Schilderungen Middendorff's), bevor sie noch den schleifenden und brechenden Zerstörungen des Eises im stürmischen Polarmeere ausgesetzt waren!

Verrathen sich so mechanische Einwirkungen, so ist andererseits die merkwürdige Färbung der Oberfläche der Zeuge langen Einflusses chemischer Agentien, der Wirkung von Wasser[1], Luft und Licht.

Alle Hölzer ohne Ausnahme erscheinen oberflächlich auffallend verbleicht, bald bleigrau und matt, bald glänzend und silberweiss. Die Verbleichung dringt, wie man auf dem Querschnitt sieht, nicht tief ein; gewöhnlich ist sie von unmessbarer Dünnheit, seltener bis 1 oder 2^{mm} ins Innere gedrungen; nur wo Risse im Holze sind, ist sie selbstverständlich auch im Innern zu gewahren. Wenn man anders will, dass diese Stücke bei ihrem langen Aufenthalt im Wasser sich tiefer damit erfüllen, so verräth diese blos oberflächliche Bleichung, dass der Process nicht von der Einwirkung des Wassers allein abhangen kann, sondern dass auch der Zutritt von Luft (und Licht?) dazu beitragen muss.

Der Einfluss dieser Atmosphärilien macht sich noch in andern Erscheinungen geltend. Die Oberfläche des Holzes ist zwar in vielen Fällen ganz glatt, ja glänzend, in andern dagegen erscheint sie wie mit feinen Haaren besetzt oder kurzwollig, oder es sind feine Lamellen von $^1/_2$—2^{mm} Breite vorhanden, die sich als losgelöste Holzfasern zu erkennen geben.

Wenn man die Radialflächen von Hölzern mit etwas weitern Jahrringen näher betrachtet, so erscheinen die weitern Partien des Jahrrings vertieft, die dichtern und härtern erhöht, die ganze Fläche wie cannelirt; Cannelirungen, die je nach der Breite der Jahreslagen gröber oder feiner, nach dem raschern oder langsamern Uebergang der

[1] Es sei nur im Vorbeigehen erwähnt, dass man den ehemaligen Aufenthaltsort in der See sehr leicht nachweisen kann, wenn man die Oberfläche eines Holzes durch einen Strahl reinen Wassers mit der Spritzflasche abspült und das angesäuerte Wasser mit salpetersaurem Silber versetzt. Man erhält einen sehr starken in Salpetersäure löslichen Niederschlag von Chlorsilber. Ein zufällig unter die Treibhölzer gerathenes Farbholz zeigte auf diese Weise sogleich, dass es niemals nähere Bekanntschaft mit Seewasser gemacht hatte.

Schichten ineinander scharf abgesetzt oder flach sind. Die Angriffe äusserer Agentien machten in den weichern Partien raschere Fortschritte als in den harten.

Die nähere anatomische Untersuchung zeigt als Ursache dieser Erscheinungen eine eigenthümliche Auslaugung der äussern Holzelemente. Die Wände der Zellen silberweisser und glänzender Holzpartien sind sehr verdünnt, oft zusammengefallen; die spiraligen Dichtigkeitsstreifen treten in einer Deutlichkeit hervor, als ob es schraubenförmige Verdickungen der Membran seien; dabei erscheinen sie hyalinweiss und nicht von der gelblichen Farbe verholzter Häute, wie denn auch die Anwendung von Jod und Schwefelsäure reine Zellstoffreaction zeigt (während das intacte innere Holz Lignimmembranen hat). Es ist offenbar, dass die dünnen, lufterfüllten Röhrchen (Zellen) die weisse Farbe, ihre parallele Lage den Seidenglanz hervorrufen.[1]

Wo auf dem Holze haarförmige Ueberzüge vorhanden sind, findet man die eben geschilderten Zellen für sich oder zu mehrern durch Zerstörung der Intercellularsubstanz aus dem Verband gelöst.

Kurz wir haben hier den Zustand des Holzes vor uns, den man als „Vergrauung" desselben bezeichnet[2] und der sich an allen Hölzern findet, die dem wiederholten und wechselnden Einflusse von Wasser, Luft und Licht ausgesetzt sind; z. B. ganz allgemein bei hölzernen Dachschindeln. Es ist vielleicht nicht ohne Bezug auf unsere Hölzer, wenn ich bemerke, dass ich solche Zerstörungen nirgends schöner als an dem Holzwerk der Gradirhäuser (Saline Orb, Kissingen) gesehen habe.

Es steht auch nichts entgegen, sich unsere Treibhölzer lange Zeit in einen solchen Zustand versetzt zu denken. Mag man nun annehmen, dass dieselben an der Stätte ihres Wuchses in den Wäldern der Sonne und atmosphärischem Wasser ausgesetzt waren, oder dass sie auf ihrer Flussreise gelegentlich aufs Trockene geriethen, oder an den arktischen Ufern unter dem Einfluss der mehrmonatlichen Sonne bleichten.

Die Vorstellungen, die man aus den grossartigen Schilderungen Middendorff's[3] über das Treibholz an der arktischen Küste Sibiriens gewinnt, werfen ein klärendes Licht auf alle die Zustände, die wir

[1] Vgl. die Beschreibung gleicher Erscheinungen bei Kraus, Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift, 1864, V, 182.

[2] Kraus, a. a. O.; Wiesner, Sitzungsberichte der Wiener Akademie, 1864, XLIX, 65 fg.

[3] Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens, IV, 1., 252—256.

bei unsern Hölzern finden. Er hebt besonders hervor, wie sich die dortigen Treibhölzer durch „Zeichen gewaltsamer Zerstückelung und Abreibung", welche einerseits das „Polareis", andererseits „die Uferbrandung" bewirkt, charakterisiren. Seine Angaben zeigen auch, wie lange möglicherweise in jenem arktischen Klima unsere Hölzer dem Einflusse der Atmosphärilien ausgesetzt sein konnten, bis sie die bleiche Farbe erlangten, die für sie so charakteristisch ist. Er berichtet, dass Holz, welches nachweislich über 100 Jahre in der Taimyrtundra gelegen, nur auf der Wetterseite einen graulichen Verwitterungsanflug hatte von nicht einmal einer Viertellinie Dicke (a. a. O., S. 255 und 263). —

Eine Aeusserlichkeit, die auf den ersten Blick wahrzunehmen, darf hier als bedeutungsvoll für das Künftige nicht übergangen werden; ich meine die nicht unbeträchtlichen Drehungen der Holzfaser. Ein schaliges Stück zeigt z. B. eine Drehung der Faser von 10—12° Neigung gegen die Achse (nach rechts im Sinne Linné's); eine (Lärchen-) Wurzel ist um etwa 5° rechts gedreht; ein Stück, das sich später als Erle erwies, zeigte eine Drehung von 6—7° gegen links. Von den drei grossen Stammstücken, die später als Lärchenholz bewiesen werden, waren zwei rechts, eins links gedreht. Besonders auffallend zeigte sich ein spitzkegelförmiges Stück Holz, an welchem, der Richtung der Holzfaser entlang (stark links) Auslaugungen stattgefunden hatten, so dass der Faserverlauf klarstens hervortrat.

Diese Drehungen sind insofern von Bedeutung, als ihr excessives Auftreten auf eine nordische Abstammung unserer Hölzer hinweist. Wenn auch, wie wir besonders aus den schönen Untersuchungen A. Braun's (Monatsberichte der Berliner Akademie, 1854, S. 432 fg.) wissen, bei allen Bäumen, auch unsers Klimas, solche Faserdrehungen vorkommen, so sind doch die bedeutendern Drehungen ein besonderes Charakteristicum baumartiger Gewächse des hohen Nordens. Schon Linné hat bekanntlich darauf hingewiesen, dass in Lappland die Kiefern *(Pinus sylvestris)* einen schiefen Faserverlauf „der Sonne entgegen" zeigen (Flora lapponica, Amstelod. 1737, S. 237). Von andern Angaben mag nur darauf hingewiesen werden, dass Middendorff (a. a. O., S. 603) bei der Lärche und Kiefer die „Drehkrankheit" des Holzes als eine häufige Erscheinung in den Gegenden der sibirischen Baumgrenze hervorhebt.

Eine letzte Eigenschaft, die ohne weiteres an den Hölzern wahrgenommen werden kann, ist die auffallende Schwere der meisten. Besonders fiel hierdurch ein starkes, radial herausgebrochenes Stück auf, von stark splitterigem Bruch. Es ist so schwer, dass ich erst

durch den Versuch mich von dem Zweifel befreite, ob es in gewöhnlichem Wasser schwimme, und dass ich lange Zeit daran dachte, ein so schweres Holz müsse wol unter sehr günstigem Himmelsstriche, vielleicht unter den Tropen gewachsen sein. Wir werden aber sehen, dass sich die Sache in gerade entgegengesetzter Weise, durch Wachsthum im hohen Norden, erklärt. Eine Anzahl anderer Hölzer fiel nicht für sich, wol aber dann durch ihre Schwere auf, wenn man sie mit den leichtholzigen Nadelhölzern — denn solche waren es — unserer Breite verglich.

Im Verein mit dieser Eigenschaft war bei den meisten Hölzern eine beträchtliche Härte und eigene Sprödigkeit zu gewahren, die das leichte Springen der stärkern Rundstücke verständlich macht.

II. Querschnitt der Hölzer.

Um der Bestimmung unserer Hölzer einen Schritt näher zu rücken, wurden zunächst an allen geeigneten Stellen glatte Querschnitte angefertigt.

Was sich schon bei der äussern Ansicht der Hölzer hatte vermuthen lassen, bestätigte der Querschnitt augenblicklich, dass nämlich die meisten derselben Nadelhölzer seien, kenntlich an den deutlichen weichern und härtern Schichten des aus gleichartigen Elementen bestehenden, nur hier und da von Harzgängen durchsetzten Jahrringes, während nur drei Exemplare mit der Lupe unverkennbare Gefässöffnungen zeigten und sich damit als Laubhölzer manifestirten.

Diese Beobachtung stelle ich absichtlich mit der Bemerkung voraus, dass sich alles im Folgenden Gesagte zunächst auf diese Nadelhölzer bezieht; da es sich von selbst versteht, den Hauptstock der Hölzer zuerst einer nähern Prüfung zu unterwerfen. Zwei Dinge sind es, die auf dem Querschnitt vor allem interessiren mussten, die Farbe des Holzes und der allgemeine Bau der Jahrringe.

Die erstere war in mehr als Einer Hinsicht von Wichtigkeit. Bekanntlich sind in allen Berichten über Treibhölzer Farbhölzer als integrirende Bestandtheile derselben erwähnt, ja in Island werden dieselben nach ihren Farben geradezu benannt und in verschiedenem Grade geschätzt. Nach den verschiedenen Angaben, die wir über diese Producte haben (vgl. Gumprecht, a. a. O., S. 426, 428, 429; Irminger, a. a. O., S. 189), lässt sich allerdings die Möglichkeit nicht leugnen, dass diese als Werkhölzer so sehr geschätzten Treibproducte wirkliche Farbhölzer sind, d. h. in die Kategorie der aus den Tropen

stammenden, in der Technik zur Bereitung rother und blauer Farben verwendeten Hölzer, etwa Campeche-, Fernambuk-, Santelhölzer gehören. Andererseits ist allerdings auch leicht möglich, dass in jenen holzarmen Gegenden auch nur einigermassen durch ihre Farbe auffallende Hölzer diesen Namen erhalten. Die Vermuthung, dass die Nordländer und vielleicht auch zahlreiche Berichterstatter aus jenen Gegenden mit dem Namen Farbholz ganz andere Dinge als wir, etwa überhaupt nur lebhaft (nicht weiss) gefärbte Hölzer, belegen, erhält dadurch Raum, dass ein von E. Robert als *Acajou* mitgebrachtes Holz (Gumprecht, l. c., S. 426) von Brongniart als Nadelholz erkannt worden ist. Es kommt noch hinzu, dass in der That einige Nadelhölzer (z. B. die Lärche, *Juniperus*, *Taxus*) ziemlich lebhaft gefärbte Hölzer haben.

Die Existenz wirklicher Farbhölzer unter den Treibproducten wäre insofern von ausserordentlicher Wichtigkeit, als sich aus ihr — da die Farbhölzer nur in der warmen Zone Amerikas vorkommen — mit apodiktischer Gewissheit auf eine Herbeiführung durch den Golfstrom schliessen liesse; während die Nadelhölzer, möglicherweise nordischer Herkunft, ebenso gut durch den Polarstrom könnten herbeigeführt sein.

Aber abgesehen davon gibt die Farbe der Hölzer einen guten Anhaltspunkt für die Bestimmung derselben; es ist eine bekannte Thatsache, dass das Kernholz zahlreicher Bäume eine ganz charakteristische Färbung hat. Man darf sich nur an die verschiedenen Nuancen von Braun, Roth und Gelb erinnern, welche unsere eigenen Nadelhölzer darbieten, die, so sehr sie auch innerhalb ganz feiner und nicht leicht definirbarer Nuancen schwanken, doch für den Kundigen untrügliche Erkennungszeichen gewisser Hölzer sind. Schon in dieser diagnostischen Hinsicht musste der Farbe des Holzes einige Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Es zeigte sich nun freilich sogleich, dass von eigentlichen Farbhölzern bei den unserigen nicht die Rede sein konnte. Kein einziges Holz zeigte auch nur eine Annäherung an die Intensität der Färbung, die man bei wirklichen pigmenthaltigen Hölzern findet, oder auch nur die Nuance eines Farbholzes.

Nach dem Gesammtanblick liessen sich aber drei Kategorien von Färbungen unterscheiden, röthliche, braune und weisse, ähnlich wie es Agardh bei den spitzbergischen Hölzern (a. a. O., S. 97) gefunden hatte.

Zwei Stücke, die ihrer Form nach offenbar Wurzelstöcke waren, und äusserlich glänzend silbergrau waren, zeigten sich im Innern

schön röthlich. Die Farbe war ein Gemisch von Mattrosa und Braun, und erinnerte lebhaft an die Färbung gewisser Bleistifthölzer. Dies waren die lebhaftest gefärbten Stücke. Mochten sie auch den Kundigen nicht im entferntesten an tropische Farbehölzer gemahnen, man findet bei ihrem Anblick doch begreiflich, wie der Laie, besonders wenn er wie die Nordländer nur farblose Tannenhölzer gewohnt ist, solche Stücke vielleicht als Farbhölzer ansprechen könnte. Zwei weitere Hölzer, ein äusserlich wohl erhaltenes und jenes vermulmte Stück aus dem Kaiser-Franz-Josephs-Fjord hatten zwar ebenfalls eine röthliche Färbung; diese spielte aber auffallend mehr ins Weissliche. Auch wiesen die undeutlichern und engern Jahrringe, der fast körnige Querbruch und die wenig faserige Längsansicht auf eine ganz andere Natur des Holzes; es waren die zwei später zu beschreibenden Erlenhölzer.

Weitaus die grössere Mehrzahl der Hölzer war braun gefärbt, ein Braun, das bald mehr lederbraun, bald ins Ockerfarbene spielte. Meist fiel die Farbe von selbst, ohne Vergleich mit andern Hölzern auf; bei einer geringern Zahl war sie minder ausgesprochen, und erschien erst deutlich, wenn man die Hölzer von der Seite betrachtete oder mit gewöhnlichen weissen Nadelhölzern, z. B. dem Holze unserer Weisstanne oder Fichte verglich.

Neben diesen befand sich ein kleiner Rest (fünf), die rein weiss erschienen, soweit man überhaupt bei Hölzern von reiner Farbe sprechen kann.

Es braucht kaum eigens bemerkt zu werden, dass diese Farben von dem Gesammtaspect gelten, und dass im einzelnen nicht allein die verschiedenen Jahrringe verschiedene Nuancen haben konnten, sondern dass auch, wie gewöhnlich, der härtere Theil des Jahrrings tiefer, der weichere schwächer gefärbt erschien, und dass z. B. auch bei den weissen Hölzern die härtern Partien mehr oder weniger bräunlich waren. —

Man wird mit Recht die Frage aufwerfen, wie weit diese Färbung der Hölzer als eine ursprüngliche anzusehen, und wie weit angenommen werden kann, dass dieselbe vielleicht durch Einwirkung des Seewassers hervorgerufen sei, zumal da das Seewasser dem Lärchenholze „einen röthlichen Schimmer“ verleihen soll (Irminger, a. a. O., S. 189).

Es lässt sich in unserm Falle nachweisen, dass die Färbung eine rein natürliche ist; denn wir werden später sehen, dass sich die meisten Hölzer auf anatomischem Wege mit voller Sicherheit bestimmen lassen, und dass in diesem Falle die Farbe des geschwemmten

Holzes mit der des natürlichen genau übereinkommt. Wir werden ferner sehen, dass in den aufgefischten Borkestückchen, in denen Schichten sehr lebhafter Färbung miteinander abwechseln, die Färbung aufs schönste und reinste erhalten ist und diese Erfahrungen da, wo der anatomische Befund zur systematischen Bestimmung nicht hinreicht, benutzen dürfen, um zu einer Artendiagnose zu gelangen.

Viel bedeutungsvoller als die Färbung wird der Bau der Jahrringe für uns.

Als die merkwürdigste Eigenschaft derselben fiel sofort die ausserordentliche Schmalheit derselben auf. Unter den 25 Holzstücken waren es blos die röthlichen Wurzelstöcke, die hinsichtlich der Jahrringweite etwa mit Hölzern unserer Gegenden verglichen werden könnten; noch etwa zwei oder drei hätten engringigen Nadelhölzern unsers Klimas verglichen werden können; bei allen übrigen waren die Jahrringe so schmal, dass sie oft mit der Lupe nur mühsam unterschieden werden konnten; selbst an ganz glatten Schnitten gab stellenweise erst das Mikroskop Aufschluss. So hatte z. B. ein radial aus dem Stamm gespaltenes brettartig dünnes Stück auf einem Radius von nicht ganz 10^{cm} mehr als 200 Jahrringe aufzuweisen; von diesen kamen die äussern 100 Ringe auf nur 3^{cm}; Jahrringe von 4—8 Zellen im Durchmesser waren hier sehr gewöhnlich.

Eine genauere Maassbestimmung der Jahrringe war nicht allein ihrer grossen Enge wegen, sondern auch wegen des excentrischen Wachsthums nicht leicht. Gleichwol mussten eine Anzahl Messungen vorgenommen werden, da sich aus ihnen für unsere Zwecke sehr dienliche Schlüsse ziehen liessen.

Ich habe die Messungen nur an solchen Stücken gemacht, welche eine Zählung bis ins Mark erlaubten, da auf diese Weise zugleich das Alter des Jahrrings in Betracht gezogen werden konnte. Da die Stücke fast ohne Ausnahme excentrisch gewachsen waren, konnte nur ein bestimmter, der grösste oder kleinste oder mittlere Stammradius bei der Berechnung zu Grunde gelegt werden. Die Jahrringe konnten oft nur approximativ geschätzt werden, da im Umfang des Stammes häufig Zerstörungen des Holzgewebes eine genauere Zählung unmöglich machten. Es wurden nur Stamm-(nicht Wurzel-)stücke zur Messung verwendet.

1) No. IV. Stammstück von 95^{mm} grösstem, 65 kleinstem Radius.
Die innersten 28 Jahre maassen 35^{mm}, mittlere Jahrringweite 1,3.
Die äussern (folgenden) 70 Jahre maassen 30^{mm}, mittlere Jahrringweite 0,4.
Mittlere Jahrringweite überhaupt nach dem grössten Radius $0{,}9^{mm}$, nach dem kleinsten Radius 0,6.

2) Stammstück von 95mm Durchmesser.
Innere 44 Jahre 60mm, mittlere Jahrringweite 1,4mm.
Aeussere (etwa) 100 Jahre 15mm, mittlere Jahrringweite 0,14.
Mittlere Jahrringweite 0,7mm. Grösster Jahrring 2,5mm.

3) Stammstück A. 2. Grösster Radius 100mm.
Die 46 innern Jahre messen 61mm; ein Jahrring 1,3mm.
40 weitere „ „ 25mm; „ „ 0,6mm.
100 „ „ „ 14mm; „ „ 0,14mm.
Mittlere Jahrringweite für 186 Jahre 0,53mm.
Weitester Jahrring 2mm (nicht ganz).

4) No. 4. 80mm im (Mittel-)Radius haltendes Stück.
Die innersten 13 Jahre messen 23mm; ein Jahrring 1,7mm.
Weitere 29 „ „ 32mm; „ „ 1,1mm.
Die äussersten 48 „ „ 24mm; „ „ 0,5mm.
Mittlere Jahrringweite in 90 Jahren 0,9mm.

5) No. 6. Ein sechsundzwanzigjähriges Stammstück von 36mm Radius, sehr regelmässig gewachsen, mittlere Jahrringweite 1,4mm.

6) Stammstück von 45mm Radius (mittlerer).
Innerste 40 Jahre 25mm; ein Jahrring 0,6mm.
Aeussere 50 „ 20mm; „ „ 0,4mm.
Mittlerer Durchmesser des Jahrrings in 90 Jahren 0,5mm.
Stärkster Jahrring 1mm.

In ähnlicher Weise verhalten sich, soweit sich das bei marklosen Stücken beurtheilen lässt, noch 10 Stücke.

Das Stück A. 3, welches oben als mit Brandspuren und weitern Jahrringen versehen schon erwähnt wurde, hatte einen mittlern Halbmesser von 140mm und zählte 105 Jahre, ein Jahrring also 1,3mm im Mittel.

Im Einzelnen verhielten sich die Maasse also:
Die innersten 16 Jahre maassen 48mm; ein Jahrring 3mm.
weitere 16 „ „ 32mm; „ „ 2mm.
weitere 22 „ „ 17mm; „ „ 0,8mm.
endlich 31 „ „ 16mm; „ „ 0,5mm.

Aus dieser Uebersicht wird klar, dass bei der Mehrzahl der Hölzer die Jahrringe eine ganz ausnehmende Engheit besitzen; sie beträgt im Mittel gewöhnlich unter 1mm, selbst der weiteste Jahrring kommt gewöhnlich nicht auf 2mm. Nur das zuletzt genannte oben schon verdächtigte Exemplar weicht ab und hat ansehnlichere Jahrringe.

Diese Enge würde, wenn sie bei einem oder dem andern Exemplar vorkäme, nicht auffallend sein, da sie auch bei unsern Bäumen bei schlechtem Wuchse vorkommt; sie würde auch nicht auffallen,

wenn sie an Aesten oder Wurzeln vorhanden wäre, bei denen sehr engringige Stücke zur Regel gehören; sie würde endlich auch nicht auffallen, wenn sie blos in der Peripherie sehr alter Stämme stattfände: wir sehen sie aber hier an Stämmen von den ersten Lebensjahren an ohne Ausnahme.

Um eine Vorstellung von der Engheit dieser Jahrringe im Verhältniss zu den unserigen zu geben, füge ich hier einige Zahlen an, die ich von bei uns gewachsenen Kiefern-, Fichten-, Weisstannen- und Lärchenstämmen entnommen habe.

1) Kiefer (*Pinus sylvestris*). Siebenundzwanzigjähriger Stamm hat 95^{mm} Radius; mittlere Jahrringweite $3{,}5^{mm}$. Erste 10 Jahre kein Jahrring unter 5^{mm}; engster Jahrring des Stammes 2^{mm}.
2) Weisstanne (*Abies pectinata*), 52 Jahre alt, mit 105^{mm} mittlerm Halbmesser. Mittlere Jahrringweite 2^{mm}; anfängliche gewöhnlich gegen 4^{mm}; engster 1^{mm}.
3) Fichte (*Picea excelsa*). Stamm von 25 Jahren mit 110^{mm} Radius; mittlere Jahrringweite über 4^{mm}; der weiteste Jahrring über 6^{mm}; der engste über 2^{mm}.
4) Ein kleines, in spätern Jahren sehr schlecht gewachsenes Lärchenstämmchen, etwa dreissigjährig, hat 45^{mm} Halbmesser, also $1{,}5^{mm}$ mittlere Jahrringweite. Der weiteste Jahrring ist über 5^{mm} stark; Jahrringe im Alter von 7—15 Jahren alle 2—3—4^{mm} stark.

Diese Angaben, beliebigen Stücken von Stämmen, die in der Umgebung Erlangens auf sehr mittelmässigem Boden gewachsen waren, entnommen, enthalten durchaus keine ungewöhnlichen Zahlen; man kann sich durch Vergleich z. B. der Maasse, die Göppert (Mon. foss. Conif., S. 32) oder Decandolle (Phys., üb. v. Röper II. Tabelle, z. p. 809, F. G. K.) gibt, überzeugen, dass es die gewöhnliche Jahrringweite unserer Abietineen ist.

Man sieht aber nun hieraus, dass bei uns ein Baum in 25, 30 oder 40 Jahren fast ebenso viel wächst, als jene Exemplare, von denen unsere Treibhölzer stammen, kaum in 100 oder 200 Jahren erreichten.

Man kann sich auch durch Vergleich der Zahlen überzeugen, dass die Differenz im Wachsthum sich kaum ändert, wenn man hier und dort etwa gleichalterige Exemplare nimmt.

Eine so constant auftretende Erscheinung, wie die Schmalheit der Jahrringe in unserm Falle, kann unmöglich als Spiel des Zufalls oder rein localer Verhältnisse betrachtet werden, es muss ihm eine an der Geburtsstätte des Holzes allgemein und constant wirkende Ursache zu Grunde liegen.

Wir kennen einen Factor, der die Jahrringe gesetzlich verengert, es ist dies die zunehmende geographische Breite. Wir wissen, dass die Bäume (wenigstens Nadelhölzer) derselben Art um so engere Jahrringe bilden, je höhere Breiten sie erreichen; dass beispielsweise eine bei uns gewachsene Conifere viel weitere Jahrringe als unter dem 60. Grade und dort noch stärkere als unter dem 69. Grade nördl. Br. hat.

Zum Belege führe ich einige Zahlen aus der Arbeit an, welche diese gesetzmässige Aenderung in der Jahrringweite zuerst festgestellt hat, aus der Arbeit von Martins und Bravais: Ueber das Wachsthum von *Pinus sylvestris* im Norden Europas.[1] Die Zahlen geben das Wachsthum eines Jahrrings von 50 zu 50 Jahren im Mittel (aus sehr zahlreichen Messungen) und zwar von fünf Orten:

a) von Kaafjord unter 69° 57′ nördl. Br.
b) von Pello „ 66° 48′ „ „
c) von Geffle „ 60° 40′ „ „
d) von Halle a./S. „ 51° 30′ „ „
e) von Hagenau „ 48° 43′ „ „

	1—50 Jahre.	50—100 Jahre.	100—150 Jahre.	150—200 Jahre.
a)	1,0	0,8	0,68	$0{,}5^{mm}$
b)	1,4	0,8	0,6	$0{,}5^{mm}$
c)	2,0	1,5	1,0	$0{,}8^{mm}$
d)	2.4	$1{,}2^{mm}$	—	—
e)	3,2	$3{,}2^{mm}$	—	—

Nehmen wir einstweilen an, das für *Pinus sylvestris* aus dem Vorstehenden ersichtliche Gesetz über die Verschmälerung der Jahrringe mit der zunehmenden geographischen Breite sei für alle Nadelhölzer gültig, so genügt ein Blick auf die vorstehende Tabelle und die oben gefundenen Zahlen, um sofort zu erkennen, dass unsere Hölzer der Mehrzahl nach nur mit denen der Jahrringbildung übereinstimmen, die zwischen dem 66. und 69. Grade gewachsen sind, und dass nur einige etwa unter dem 60. Grade gewachsen sein könnten.

Die Thatsache würde noch schlagender hervortreten, wenn wir die Jahrringe mehr im einzelnen vergleichen wollten; ich will in der Beziehung nur Eins hervorheben.

Es ist von Martins besonders betont worden, dass sich der Unterschied in der Jahrringweite am deutlichsten in den ersten Jahrzehnten des Wachsthums ausspricht, später aber mehr und mehr verwischt.

[1] Mém. couronn. publ. p. l'Acad. de Bruxelles, T. XV, P. II, 1841, p. 1 sq.

Man findet das aufs deutlichste durch Vergleich unserer Treibholz-Exemplare mit den oben angeführten Stämmen unseres Klimas bestätigt.

Unter allen Exemplaren (20) des 69. Grades, die Martins gemessen, ist kein einziges, dessen mittlere Jahrringweite in den ersten 50 Jahren 2^{mm} gewesen wäre; unter denen des 66. Grades kommt in den ersten 25 Jahren nur eins mit 2^{mm} vor, mehrere sehr nahe daran; ein Gleiches gilt von den Jahren 25—50.

Auch unter unsern Exemplaren findet sich, wie man sieht, kein einziges, das 2^{mm} Jahrringweite im Mittel erreicht.

Noch viel wichtiger für uns, als die Beobachtungen von Martins, sind Middendorff's über das Wachsthum der Bäume im hohen Norden, weil sie in einem Lande gemacht sind, aus dem, wie wir sehen werden, unsere Hölzer stammen, in Sibirien, und an Bäumen, von denen die Mehrzahl unserer Hölzer abzuleiten ist, an Lärchenstämmen. Unter den geistvollen Schilderungen desselben über die sibirische Baumvegetation (Reise, IV, 1., 525—684) ist uns das Kapitel „Holzansatz und Lebensdauer der sibirischen Bäume" (a. a. O., S. 630—640) ganz besonders werthvoll. Die Messungen, welche in seiner Tabelle zu S. 633 von im Norden gewachsenen Kiefern und Lärchen mitgetheilt werden, bestätigen nicht allein das von Martins für die Kiefer gefundene Gesetz (S. 633, Anm.), sie dehnen es auch auf die Lärche aus. „Unter 60° nördl. Br.", sagt er, „ist selten ein Baum zu finden, dessen breitester Jahrring unter 3^{mm} misst; günstige Umstände lassen ihn 5^{mm} und mehr erreichen, während unter dem Polarkreis und nördlich von demselben kein Jahrring 2^{mm} breit wird" (a. a. O., S. 633). Man braucht nur dessen Tabelle zu vergleichen, um sofort zu erkennen, dass unsere Hölzer nur unter dem Polarkreis und nördlich von demselben (66—72° nördl. Br.), an der Grenze der Baumvegetation überhaupt gewachsen sein können.

Gegen diese Schlussfolgerung aus der Jahrringweite könnte man vielleicht den Einwand erheben wollen, dass die Schmalheit der Jahreslagen nicht durch klimatische (äussere), sondern durch innere Lebensgesetze der Bäume selbst gegeben sei, mit andern Worten, dass unsere Hölzer Bäumen angehören, die von Natur aus enge Jahrringe machen. Dieser Einwand wäre insofern möglich, als es in der That Nadelhölzer gibt, die auch bei üppigerm Wachsthum nur enge Jahrringe produciren (Cupressineen, Taxineen). Wir werden nun später mit voller Klarheit erweisen, dass unsere Hölzer zu den weitringigen Nadelhölzern (*Larix*, *Picea*) gehören. Aber dieser Beweis wäre

nicht einmal nothwendig, um den Einwand zu entkräften. Man kann, Dank den schönen Untersuchungen H. von Mohl's (Botanische Zeitung, 1862) aus dem Bau der Jahrringe selbst erkennen, ob derselbe von Natur aus engringig oder durch klimatische Einflüsse geworden ist.

Bekanntlich besteht der Jahrring bei den Nadelhölzern im wohlgebildeten Falle aus drei Theilen: der innere, zuerst gebildete Theil desselben wird aus dünnwandigen, im Querschnitt viereckigen, nur auf der Radialwand getüpfelten Prosenchymzellen gebildet; er geht allmählich in den mittlern Theil über, dessen Zellen meist polygonal gegen aussen an Wanddicke zu-, an radialem Durchmesser abnehmen, um so allmählich in den äussersten Theil überzugehen, der aus dickwandigen, radial zusammengedrückten Zellen besteht, die auch tangential getüpfelt sind.

H. von Mohl hat uns zuerst gezeigt (a. a. O., S. 228) und ich habe das bestätigt (Würzburger naturwissenschaftl. Zeitschrift, V, 148—150), dass bei Verschmälerung der Jahrringe durch äussere Bedingungen nicht alle Schichten in gleichem Maasse abnehmen, sondern (im Stamm) die innern dünnwandigen Schichten fast gänzlich verschwinden, während die mittlern und äussern Schichten sich erhalten, so dass enge Jahrringe nur aus diesen beiden Schichten bestehen.

Unsere Hölzer, soweit sie Stammhölzer sind, zeigen die Jahrringe fast nur aus der mittlern und äussern Lage gebildet, der weichere Theil fehlt fast in allen Ringen.

Zeigt uns dies Verhalten einerseits, dass die Engringigkeit der Jahrringe ein Product äusserer (klimatischer) Bedingungen ist, so erklärt es andererseits auch die auffallende Härte und Schwere des Holzes, eine Eigenschaft, die Middendorff ohnehin als ein Charakteristicum nordsibirischer Lärchenstämme bezeichnet hat (a. a. O., S. 603).

Es bleibt noch übrig, Einiges über die unter den Hölzern befindlichen Wurzeln zu bemerken. Von den vier Stücken, die sich durch ihr Aeusseres sofort als Wurzeln zu erkennen geben, stammen zwei wol vom Wurzelhalse eines Baumes, die andern beiden (ein schwach S förmig geschwungenes und ein brettartig flach gewachsenes) sind Wurzeläste. Es ist auffallend, dass bei diesen Wurzeln die Jahrringe so stark, ja stärker als bei den Stammhölzern sind.

An dem flachen Stück sind dieselben auf der geförderten Seite im Durchmesser von $1\frac{1}{2}^{mm}$ ganz gewöhnlich, der weiteste hat 2^{mm}. Das S förmig gebogene Stück von 45^{mm} grösstem, 13^{mm} kleinstem Radius zeigt folgende Dimensionen:

Innerste 23 Jahre messen 31^{mm}; ein Jahrring 1,3^{mm}
Die äussern 16 „ „ 14^{mm}; „ „ 0,9^{mm}
Nach dem grössten Radius 1,1^{mm} mittlerer Durchmesser.
„ „ kleinsten „ 0,3^{mm} „ „

Diese weichen noch nicht vom Stamme ab; dagegen besitzen die zwei röthlichen Wurzelstöcke Ringe von 5—6^{mm}; der weiteste ist sogar 8^{mm} gross; nur die äussersten sinken auf $^1/_2$^{mm}.

Leider lässt sich über das Alter der Stöcke, da sie, fern vom Mark, keilförmig aus der Peripherie des Holzcylinders ausgesprengt, und noch dazu excentrisch gewachsen sind, nichts Sicheres eruiren. Nach der etwaigen Grösse des Bogens der Jahrringe zu schliessen mochten 15—20 Jahre fehlen, und die Hölzer etwa einem 60—70jährigen Baume angehört haben.

Soll man annehmen, dass diese Stöcke in einem südlichern Klima gewachsen, oder dass sie nur unter günstigern Bedingungen gewachsen seien? dass für die Wurzeln unten die Vegetationsbedingungen (in dem Boden) günstiger sein mögen, als für die in der Luft vegetirenden Stämme; doch zeigen gerade die oben angeführten Wurzeln, dass wir dies allgemein anzunehmen kein Recht haben. Es scheint mir vielmehr, dass in jenem nördlichen Klima so gut als bei uns die Stammbasen, da wo sie sich piedestalartig verbreitern, überhaupt ungemein weite Jahreslagen bilden. — Wie es immer sei, praktisch ist die Sache für uns insofern ohne Bedeutung, als die Mehrzahl der Hölzer ihre hochnordische Geburtsstätte unzweifelhaft documentirt hat.

III. Systematische Bestimmung der Hölzer.

Es ist schon oben bemerkt worden, dass das ganze Aeussere die Nadelholznatur unserer Hölzer nicht verkennen liess: die sehr deutlichen Jahrringe, deren innerer und hellerer weicher Theil gegen den dunkeln und harten äussern sehr scharf abstach, der langfaserige Bruch, die fast mit blossem Auge sichtbaren Holzzellen, an einigen Hölzern ansitzende Harzmassen wiesen von vornherein der Mehrzahl ihre Stellung unter den Coniferen an. Es waren 22 von 25 Hölzern.

Der geglättete Quer- und Längsschnitt bestätigte nur diese Beobachtung. Er zeigte unter der Lupe die Zusammensetzung des Jahrrings aus einerlei gleichartigen Elementen (Holzzellen) von einer Grösse, wie sie nur bei Nadelhölzern vorkommen, Gefässöffnungen waren nirgends zu sehen, die da und dort bei allen zu findenden Harzgänge nicht zu verwechseln. Auch ein Merkmal, auf das Agardh schon auf-

merksam gemacht hat, die harten und verharzenden eingewachsenen Aeste, konnten als Charakteristicum der Nadelhölzer genommen werden.

Ich brauche kaum zu erwähnen, dass der erste beste Radialschnitt unter dem Mikroskop das untrüglichste Zeichen der Zapfenbäume, die grossen runden Hoftüpfel zeigte.

Nur drei Hölzer, die äusserlich Zweifel liessen, wurden erst mit der Lupe erkannt; diese zeigte sofort zahllose Gefässporen im Holz; es waren Laubhölzer.

Das eine, ein sehr leichtes, im Querschnitt weisses, mit ansehnlichem runden und rostbraunen Mark versehenes, ganz gerades Stäbchen, etwa 2^{dm} lang und 3^{cm} dick (6 bezeichnet), auf dem Längsbruch weiss und zartfaserig, mit etwas über 1^{mm} starken Jahrringen, in denen zahllose Gefässporen zu sehen waren, konnte später als Salicineenholz erkannt werden.

Zwei Stücke, die sich später als Erlenholz erwiesen, waren äusserlich sehr verschieden erhalten. Das eine äusserlich matt silbergrau, gedreht, fest und rollrund erhalten, hatte einige dunkelbraune Rindenschüppchen ansitzen, welche die an sich schon sichere Holzdiagnose bestens bestätigen sollten. Das andere war das mehrerwähnte Holz aus dem Kaiser-Franz-Josephs-Fjord. Auf dem Querschnitte zeigten beide eigenthümlich röthliches Holz und ein dreieckiges, chocoladebraunes Mark. Die Jahrringe waren von zahllosen feinen Gefässporen durchsetzt.

Wir wollen die Nadelhölzer, da ihre Bestimmung nach von der der Laubhölzer verschiedenen Gesichtspunkten vorgenommen wird, gesondert betrachten.

1) Die Nadelhölzer.

Die Wahrnehmung, dass 22 von den mitgebrachten Hölzern zu Coniferen gehören, war zwar nicht überraschend. Man konnte darauf, sowol nach den Angaben der Seefahrer als nach dem, was Agardh über die spitzbergischen Hölzer mitgetheilt hatte, vorbereitet sein. Aber der Bestimmung setzten die Nadelhölzer viel mehr Schwierigkeiten in den Weg, als bei Laubhölzern wäre zu erwarten gewesen. Denn es ist durch alle Untersuchungen über den Bau der Nadelhölzer (Göppert, De structura Coniferarum anatomica und Monogr. foss. Coniferar.; Hartig, Naturg. forstl. Culturpfl.; von Mohl, Bau der Baumwurzeln, Bot. Ztg., 1862; Schacht, Baum) dargethan, dass in dieser Gruppe der Holzbau ein ungemein übereinstimmender ist.

Meine in dieser Hinsicht vorgenommenen Untersuchungen (Kraus;

Bau lebender und vorweltlicher Nadelhölzer, Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift, 1864, V, 144 fg.) haben ergeben, dass nicht allein — etwa einzelne Pinusarten ausgenommen — die einzelnen Arten und Gattungen der Coniferen nicht unterschieden werden können; sie ergab das wenig tröstliche Resultat, dass ganze Familien (Podocarpeen, Cupressineen, Theil der Taxineen) nach dem Holzbau allein nicht unterschieden werden können. So ist es nach meinen Untersuchungen z. B. unmöglich, die einzelnen Gattungen der Cupressineen zu unterscheiden, geschweige denn die einzelnen Arten einer Gattung. Es lassen sich überhaupt unter den Coniferen — die Gnetaceen ausgenommen — nur fünf Gruppen unterscheiden, innerhalb deren es unmöglich ist, die einzelnen Gattungen oder Arten voneinander zu sondern. Ich unterscheide folgende Typen (vgl. a. a. O. und Schimper, Traité de palaeont. végét., II, 1., 363).

1) Typus der Abiesarten. Das Holz besteht nur aus Holzzellen; Harzgänge und Harzzellen (Holzparenchym) fehlen. Holzzellen nur getüpfelt, ohne Spiralen. Tüpfel einreihig, wenn zweireihig auf gleiche Höhe gestellt. Markstrahlen (tangential) einreihig, Zellen porös.

Hierher die Gattungen *Abies* und *Cedrus*.

2) Typus der Araucarien. Holz nur aus Holzzellen bestehend ohne Harzgänge und Holzparenchym. Holzzellen getüpfelt, ohne Spiralfasern. Der wesentliche Unterschied gegen die vorige Gruppe liegt in der Stellung der Tüpfel. Diese sind, wenn einreihig, so gedrängt, dass sie sich mit planem Hofrande berühren, wenn mehrreihig, in Spiralen angeordnet. Markstrahlen wie vorher.

Die Gattungen *Dammara* und *Araucaria*.

3) Typus von Taxus. Holz nur aus Holzzellen bestehend ohne Harzgänge und Harzzellen. Der wesentliche Unterschied dieser Gruppe von andern liegt darin, dass die Zellenwände nicht allein mit Tüpfeln, sondern auch mit Spiralfasern besetzt sind. Markstrahlen einreihige

Taxus, *Cephalotaxus* und *Torreya* gehören hierher.

4) Typus der Cupressineen. Das Holz besteht aus Holzzellen, die ein- oder auf gleicher Höhe stehende mehrreihige Tüpfel haben, ohne Spiralfasern. Charakteristisch sind die zahlreichen Harzzellen; Harzgänge fehlen. Markstrahlen einreihig.

Hierher gehören alle Cupressineen, Podocarpeen und von den Taxineen *Phyllocladus* und *Saxegothaea*.

5) Typus der Pinusgattung im engern Sinne. Holz aus Holzzellen bestehend; diese getüpfelt, ohne Spiralen. Hier finden sich

Harzgänge bald mehr bald weniger zahlreich im Holze. Markstrahlen öfter Harzgänge enthaltend und dann mehrreihig.

In dieser Abtheilung lassen sich nach der Sculptur der Zellwände der Markstrahlen drei Unterabtheilungen unterscheiden.

In der ersten Unterabtheilung besitzen die Markstrahlenzellen alle nur kleine Poren, gewöhnlich vier auf der den Holzzellen zugekehrten Wand. Hierher gehört z. B. die Lärche (*Larix*), die Fichte (*Picea*), *P. Laricio.*

In der zweiten Unterabtheilung zeigen die Markstrahlenzellen gegen die Holzzellen je ein oder zwei grosse ovale Poren („Eiporen"-Schacht). So *Pinus Strobus* und *Cembra.*

Die dritte Unterabtheilung endlich zeichnet sich dadurch aus, dass hier neben den „Eiporen" noch eigenthümliche zackige Verdickungen der Wände vorhanden sind. So bei der Kiefer (*P. sylvestris*), *P. Pinaster*, *Pumilio*, *palustris* u. s. w.

Vgl. die Abbildungen dieser Typen bei Kraus, in Schimper's Traité, II, 2, pl. LXXIX. —

Die nähere mikroskopische Untersuchung unserer Treibhölzer auf dem Querschnitt und den beiden Längsschnitten ergab für alle gleichen Bau.

Das Holz aller besteht aus Holzzellen, die blos Tüpfel, gewöhnlich einreihig, seltener zweireihig auf gleicher Höhe besitzen; eigentliche Spiralfasern sind nirgends, wohl aber spiralige Streifungen häufig vorhanden. In allen Jahrringen beinahe finden sich Harzgänge zerstreut, deren Umgebung aus dickwandigen und porösen Parenchymzellen gebildet ist. Keine Markstrahlzelle zeigte zackige Verdickungen, sie besassen nur kleine Poren, gewöhnlich zu vier auf einer den Holzzellen zugekehrten Wand.

Das Vorhandensein der Harzgänge stellt unsere Hölzer in den Pinustypus. Durch den Mangel der zackigen Verdickungen wird die dritte, durch den der Eiporen die zweite Unterabtheilung ausgeschlossen. Unsere Hölzer gehören in die erste Unterabtheilung, wo die Lärche und Fichte sich finden.

Um Weitläufigkeiten in der Auseinandersetzung zu vermeiden, mag hier nun gleich darauf hingewiesen werden, dass wir aus dem Bau der Jahrringe mit aller Sicherheit für unsere Hölzer ein hochnordisches Klima, ein Leben unter dem 66.—70. Grade, an der Baumgrenze, geschlossen haben.

Diese Thatsache erleichtert uns die Bestimmung der Mutterpflanze, indem auf diese Weise eine Menge von Nadelhölzern des gleichen

Baues ausgeschlossen werden, insofern sie nämlich in ein nordisches Klima selbst nicht vordringen.

Werfen wir einen Blick auf die Nadelbäume, die durch ihre Organisation befähigt sind, in dem breiten Waldgürtel, der die beiden Continente in mittlern Breiten auf der nördlichen Halbkugel durchzieht (Grisebach, Vegetation der Erde, 1871. 2. Bd., Karte), als äusserste Vorposten bis in jene unwirthlichen Gegenden vorzudringen, so erhalten wir nur eine sehr beschränkte Zahl, nur einige wenige Baumarten, die sich noch dazu in den verschiedenen Welttheilen (Europa, Asien, Amerika) correspondiren.

In Europa (Schübeler, Culturpflanzen Norwegens, S. 56 fg.) dringen im Norden am weitesten vor die Kiefer (*P. sylvestris*) und Fichte (*Picea excelsa*). Die Lärche ist mit Ausnahme Russlands diesseits des Ural von ganz untergeordneter Bedeutung.

Im nördlichen Asien, durch ganz Sibirien vom Ural bis nach Kamtschatka (Middendorff, Reise, IV, 1., 525 fg. und 746 fg.) bildet den Hauptbaum die Lärche in ihren asiatischen Formen, der *Larix sibirica* und *dahurica*. Daneben erscheint als am weitesten verbreitet die Kiefer, *Pinus sylvestris* (a. a. O., S. 750), und neben dieser die Arve, *P. cembra*, die sibirische Tanne, *Picea obovata*, und Edeltanne, *Abies Pichta* (a. a. O., S. 753).

Im Norden Amerikas, in der von uns berührten Breite bestehen die Wälder vorwiegend aus *Picea alba*, der amerikanischen Form unserer Fichte; nur als unwesentliche Beimengung darf *Larix microcarpa* gelten (Grisebach, a. a. O., II, 239).

Eine Anzahl dieser Bäume schliessen sich für unsere Betrachtungen von selbst aus, da ihr Holzbau ein anderer als der gefundene ist. So vor allem die Kiefer (*P. sylvestris*) mit ihren zackigen Verdickungen der Markstrahlzellen; ferner die Arve (*P. Cembra*), deren Zellen „Eiporen" besitzen; endlich *Abies Pichta* durch den Mangel der Harzgänge. Es bleiben nur die zwei Gattungen mit ihren Formen:

1) *Larix* mit den sibirischen Formen *sibirica* und *dahurica* und der amerikanischen *microcarpa*.
2) *Picea*, in ihrer europäischen (*P. excelsa*), sibirischen (*obovata*) und amerikanischen Gestalt (*P. alba*).

Nach meinen Erfahrungen (a. a. O., S. 178) ist es nun nicht möglich [1], dem Holzbau nach diese Arten oder auch nur die Gattun-

[1] Es ist vielleicht nicht überflüssig hier ausdrücklich noch einmal darauf aufmerksam zu machen, dass ich bei der Bestimmung der Hölzer, sowie jetzt unsere

gen *Picea* und *Larix* voneinander zu unterscheiden; und es stünde sehr misslich um die weitere Bestimmung, wenn nicht noch andere Handhaben dafür da wären. Diese bieten sich aber einmal in dem Vorhandensein von Rinden, die sehr fragmentarisch an einzelnen Stücken ansitzen, andererseits in der eigenthümlichen Farbe des Holzes.

Es ist ein sehr glücklicher Zufall, dass an einem Stück — es ist eine Wurzel, Nr. 8 bezeichnet — einige dünne und wohlerhaltene Rindenschuppen aufsitzen. Nachdem an diesen charakteristische und beweisende Structur gefunden worden, suchte ich eindringlicher nach Rindenspuren an den Hölzern und kam auf den Gedanken, mehrere Exemplare, die eingewachsene Aeste hatten, zu spalten, um etwa mit eingewachsene Rindenfragmente zu erreichen. In der That fanden sich so drei Stücke (X, A 2 und 7), an deren eingewachsenen Aesten morsche oder verharzte Rindenfragmente zu finden waren, die noch hinreichende Structur zeigten.

Um kurz zu sein gebe ich hier eine Tabelle, welche charakteristische Eigenschaften der Rinden hier in Betracht kommender Bäume enthält, nach den Untersuchungen von Schacht (Baum, 2. Aufl., S. 358), von Mohl (Botanische Zeitung, 1855, S. 891) und meinen eigenen Ergänzungen, wobei ich bemerke, dass es sich um mehrjährige Rinden handelt.

I. Bastschicht mit dickwandigen Prosenchymzellen, die einzeln nebeneinander in concentrischen Reihen liegen:
   Cupressineen, *Taxus*.

II. Bastschicht ohne dickwandige Elemente:
   Pinusarten: *sylvestris*, *Cembra*, *Strobus*, *nigricans*, auch *Picea alba*?

III. Bastschicht mit dickwandigen Prosenchym- oder Parenchymzellen.
   a) Die dickwandigen Zellen prosenchymatisch einzeln:
      Larix.

Kenntnisse liegen, jede Charakteristik durch Merkmale relativen Werths für unthunlich halte, und nur absolute Merkmale (An- oder Abwesenheit eines Elementes, Bau desselben) benutze. Aus diesem Grunde lasse ich auch die Zellenmessungen, die Agardh in seiner Abhandlung über spitzbergische Treibhölzer bei der Bestimmung der Hölzer in den Vordergrund gestellt hat, ganz ausser Spiel, nicht als ob ich den gründlichen Untersuchungen H. von Mohl's misstraute, sondern weil ich der Ansicht bin, dass derlei Messungen erst dann brauchbar wären, wenn wir von zahlreichen Coniferen und ihren einzelnen Organen so genaue Zellmessungen hätten, als sie von Mohl von wenigen geliefert hat.

b) Dickwandige Zellen in Gruppen, verästelt und unregelmässig gestaltet:
Abies pectinata, Pichta.

c) dickwandige Zellen in Gruppen, aber parenchymatisch, mehr oder weniger cubisch, Steinzellen ähnlich:
Picea excelsa.

Man sieht aus dieser Tabelle, dass sich glücklicherweise die beiden für uns übrigen Gattungen, die im Holzbau übereinkommen, gerade in der Rinde auffallend charakterisiren.

Die vorhandenen Rinden zeigten alle übereinstimmend in dem sonst braunen und dünnwandigen Gewebe zerstreute, lange, an beiden Enden spitze, dickwandige Prosenchymzellen, ganz von dem Aussehen der Bastfasern, wie sie für die Lärchenrinde charakteristisch sind.

Daraus folgt mit voller Sicherheit, dass die vier rindentragenden Stücke Lärchenhölzer sind.

Nun bietet sich ein weiterer Anhaltspunkt, mit diesen vier durch ihre Rinde ganz sicher als Lärchen bestimmten Hölzern noch weitere elf Stück zu identificiren, die ausser im Holzbau besonders noch in der Farbe und dem ganzen äussern Ansehen völlig übereinstimmen.

Es ist schon oben darauf hingewiesen worden, dass die Mehrzahl der Hölzer eine eigenthümliche leder-, oft fast ockergelbe Farbe besitzt, und bewiesen worden, dass diese Farbe Naturfarbe sei. Die drei Stöcke, aus deren Innern Rindenfragmente herausgespalten wurden, gehören dazu und sind von elf weitern weder der Farbe, noch der Textur, der Jahrringbildung, überhaupt dem ganzen Aeussern nach zu unterscheiden. Diese Uebereinstimmung erlaubt nicht nur, sie verlangt sogar, dass wir diese übrigen Stücke ebenfalls für Lärchenhölzer erklären.

Eine Stütze erhält diese Identificirung durch Erfahrungen über die Farbe der ausserdem in Betracht kommenden Hölzer. Es ist mir nicht bekannt, dass die ausser *Larix* in Betracht kommenden oben genannten Piceaarten je braunes oder braungelbes Holz hätten; dagegen zeigte ein Lärchenstämmchen (es ist das oben bei den Jahrringmessungen angeführte), das frisch zu untersuchen ich Gelegenheit hatte, im Stamme das Kernholz genau von derselben braungelben Farbe, wie sie die Treibhölzer zeigten; sie war selbstverständlich intensiver, aber derselben Nuance. Es war mir leider nicht möglich, über die Färbung der Lärchenhölzer reichere Erfahrungen zu sammeln, da der Baum bei uns nicht einheimisch ist; gewiss ist, dass das untersuchte Exemplar völlig gesundes Holz hatte.

Zweifle ich demnach nicht einen Augenblick, dass die braungefärbten Hölzer als Lärchenhölzer anzusprechen sind, so wäre es andererseits unrichtig, die oben erwähnten fünf weissen Hölzer als Lärchenhölzer abzuweisen. Es ist gewiss, dass unter bestimmten Verhältnissen das Holz der Lärche weiss erscheint, ebenso gut als es eine rothe Farbe annehmen kann (in den bairischen Alpen, vgl. Sendtner, Vegetationsverhältnisse Südbaierns, 1854, S. 555). Ein mir vorliegendes Stämmchen, das in der Nähe von Würzburg gewachsen ist, zeigte sich ebenfalls weisslich, wie auch das Stück Wurzel (Nr. 8), an dem Rinde äusserlich haftend gefunden wurde. Dies zeigt, dass wenigstens auf die Farbe hin diese Hölzer nicht als Lärchenhölzer zurückzuweisen sind. Freilich machen dieselben auch im übrigen (besonders das verbrannte Stück Nr. A. 3) ihrem ganzen Aeussern nach einen etwas andern Eindruck als die Lärchenhölzer, sodass es mir zweifelhaft bleibt, ob man dieselben dazu rechnen darf. In diesem Falle könnte man nun an *Picea* (*excelsa*, *obovata*, *alba*) denken. Von diesen dreien könnten mit einigem Rechte nur die beiden ersten in Anspruch genommen werden, da, wie wir später sehen werden, eins der mitgebrachten Rindenstücke einen Bau hat, der mit dem von *Picea excelsa* (und *obovata?*) nicht aber mit dem von *Picea alba* übereinstimmt.

Es bleibt noch übrig der röthlichen Wurzelstöcke zu gedenken. Sie weichen von den übrigen Hölzern nur insoweit im Bau des Holzes ab, als Wurzel- und Stammholz differiren. Stammen sie aus jenen nördlichen Gegenden, so können sie nur von *Picea* oder *Larix* sein.[1] Da es mir nicht geglückt ist, Rindenfragmente an ihnen zu entdecken, so bleibt nur übrig sich an die eigenthümliche Farbe des Holzes zu halten. In dieser Beziehung ist wiederum obige frisch gefällte Lärche sehr lehrreich gewesen. Wie nämlich das Stammkernholz mit den braunen Hölzern in Farbe übereinstimmte, so zeigte das Kernholz der Wurzel eine schöne rothe Farbe, die mit der unserer in Rede stehenden Wurzelstöcke auffallend harmonirt. — Fichtenwurzeln, die ich zahlreich untersuchen konnte, zeigten mir niemals anderes als weissliches Holz. Ich glaube demnach auch diese beiden Stücke als Lärchenhölzer ansprechen zu dürfen. Dass die schon erwähnte nach der Rinde sicher als Lärche bestimmte Wurzel weisses Holz besitzt,

[1] Ich will ausdrücklich darauf hinweisen, dass *Pinus Cembra* dem Bau der Markstrahlen nach sicher ausgeschlossen ist (vgl. Gumprecht, Zeitschrift für allgemeine Erdkunde, III, 429).

beweist nur, dass die Farbe der Lärchenwurzel wie die des Stammes Wandlungen unterworfen ist.[1]

Es ergibt sich demnach aus dem Vorstehenden, dass von den 22 Nadelhölzern 4 mit voller Sicherheit nach Holz- und Rindenbau nur von der Lärche (*Larix*) stammen können, und dass diesen sich 11 andere nach Bau, Farbe und sonstigem Aussehen des Holzes zweifellos anreihen; mit grösster Wahrscheinlichkeit dürfen ferner die zwei rothen Wurzelhölzer als Lärchen betrachtet werden. Die 5 weisslichen Hölzer können von *Larix* oder *Picea* stammen; ich möchte sie eher zu letzterer rechnen.

So haben wir durch eine Reihe, wie ich glaube, vollberechtigter Schlüsse die Abstammung der Nadelhölzer mit voller Sicherheit festgestellt, die nach den gegebenen Anhaltspunkten möglich ist; wenn ich sage durch eine Reihe von Schlüssen, so möchte ich dabei nicht die Vorstellung hervorrufen, als ob die einzelnen Glieder, die wir zu den Schlüssen benutzten, so zusammenhängen, dass mit dem Falle eines derselben sofort die ganze Schlussfolge alterirt würde. Das scheint mir gerade von hohem Werthe, dass die erbrachten Thatsachen der Art sind, dass sie parallel nebeneinander her laufen und gleichmässig eine die andere bestätigt. Wenn wir beispielsweise oben aus dem Bau der Jahrringe ein nordisches Klima erschliessen, eine Anzahl Nadelhölzer — als südlichere Formen — ausser Acht liessen, so war das eine rein willkürlich gewählte Form des Beweises, wir hätten ebenso gut blos aus dem Holz- und Rindenbau die Lärche erschliessen und aus diesem Resultat das nordische Vaterland des Baumes folgern können.

Da im Laufe der Untersuchung wiederholt von Stamm- und Wurzelstöcken die Rede war, so mag hier nachträglich bemerkt werden, dass im ganzen fünf Stöcke als Wurzeln erkannt wurden; abgesehen von den mehr erwähnten äussern Kennzeichen zeigten dieselben die weiten Zellen, doppelte Tüpfelreihen und den Bau der engen Jahrringe, den uns von Mohl (a. a. O.) als charakteristisch kennen lehrte.

Die Rinden.

Da die mitgebrachten Rindenstücke ebenfalls von Coniferen stammen, so mögen dieselben hier anhangsweise besprochen werden, um so mehr als sie das Vorhergehende bestätigen.

[1] Sendtner (a. a. O.) sagt, dass das rothe Lärchenholz besonders dauerhaft sei und der Fäulniss widerstehe. Es darf hier vielleicht daran erinnert werden, dass die Isländer ein rothes Treibholz (ihr Rauda Grene) seiner Dauerhaftigkeit wegen besonders schätzen.

Ein Stückchen von etwa 1^{dm} Länge und mehrern Centimeter Breite, über 1^{cm} dick, bot den Anblick der Coniferenborke, auch waren daran einige Harzbrocken, welche sofort entschieden. Auf dem Quer-, wie auf dem Längsschnitt zeigte sich diese aus abwechselnd schwärzlichen und kirschrothen Gewebelagen gebildet. Die kirschrothen Lagen bestehen aus sehr regelmässig radial gereihten Korkzellen: es sind die Korkschichten; die schwarzen Lagen aus tiefbraunwandigem Gewebe, in welchem dickwandige Prosenchymzellen eingestreut sind (einzeln). Diese letztern erscheinen auf dem Querschnitt rund, mit schön geschichteten hyalinen Wänden und sehr kleinem Lumen, auf dem Längsschnitt prosenchymatisch beiderseits spitz, seltener einmal unregelmässig angeschwollen oder mit stumpfen Fortsätzen versehen.

Es ist der Bau der Lärchenborke.

Ein zweites einige Quadratcentimeter grosses Stückchen, von einigen Millimeter Dicke, ist verkrümmt und macht äusserlich den Eindruck einer Wurzelrinde; auf der Aussenseite erscheint es mit feinen Borkeschüppchen bedeckt, innen fein lamellös und tiefbraun. Beim Schneiden bemerkte man härtere Partien und beim Anfeuchten erschienen im braunen Gewebe tangential gestreckte weissliche harte Zellgruppen. Der Vergleich mit den Wurzelrinden bei uns vorkommender Nadelhölzer ergab sofort äusserlich wie innerlich völlige Identität mit der Rinde von *Picea excelsa*. So gross war die Gleichheit, dass das Stückchen, unter andere Stücke der Fichtenwurzelrinde gemengt, kaum an andern als ausserwesentlichen Formmerkmalen hätte herausgefunden werden können. Die mikroskopische Untersuchung stellt die Identität völlig fest. Hier wie dort sind die tangential gestreckten harten Zellgruppen aus dickwandigen, unregelmässig vier- bis vieleckigen Zellen gebildet, deren Wände sehr schön geschichtet und porös sind. Es sind die „cubischen" Zellen, welche die Fichtenrinde charakterisiren (Schacht, Baum, S. 358); die Zellen der Stammrinde erschienen viel weniger porös, Zellen wie Zellgruppen mehr abgerundet. Ich lasse dahingestellt, ob dies wesentlich oder zufällig ist.

2) Die Laubhölzer.

Die Jahrringe der drei Hölzer, die, wie schon oben bemerkt, Laubhölzer nach den Gefässporen sein mussten, waren sehr eng und liessen ebenfalls ein nordisches Klima erwarten.

Das stark vermulmte Holz war in seinem Umfang nicht gut erhalten; nach Richtung der besterhaltenen Stelle misst es 34^{mm} Radius und sind 27 Jahre zu zählen, sodass der mittlere Durchmesser des Jahrrings $1{,}2^{mm}$ beträgt. Der weiteste Jahrring war etwas über 2^{mm}.

Das zweite wohlerhaltene Rundholz hatte 30^{mm} mittlern Radius und zeigte 40 Jahrringe; der mittlere Jahrringdurchmesser betrug also 0,75^{mm}. Der stärkste maass 1^{mm}.

Vergleichen wir diese beiden Hölzer mit bei uns gewachsenen Erlenhölzern — um solche handelt es sich. Ich benutze zum Vergleich die in den Nördlinger'schen „Holzquerschnitten" befindlichen Durchschnitte der Stämme von *Alnus glutinosa*, *incana* und *viridis*.

Bei *Alnus glutinosa* ist der geringste Durchmesser 1.5^{mm}, der stärkste über 3^{mm}.

Bei *Alnus incana* hat der engste Jahrring über 2^{mm}, der weiteste über 5^{mm} Durchmesser.

Aehnlich verhalten sich Exemplare von *Alnus glutinosa* aus hiesiger Gegend, und von *incana* aus dem Würzburger botanischen Garten. An den Exemplaren von *Alnus viridis* in Nördlinger's Holzquerschnitten ist die mittlere Jahrringweite 1^{mm}, der stärkste Jahrring hat 2^{mm}.

Geht man einfach nach den gefundenen Zahlen, so würden unsere Erlenhölzer am ersten mit *Alnus viridis* zu vergleichen sein, mit der die Zahlen völlig stimmen; die Dicke der Hölzer ist auch nicht der Art, dass sie eine Strauchform der Mutterpflanze ausschlössen. Vermöge ihres Heimatlandes wiese diese Pflanze nothwendig auf ein nordisches Klima, auf jenes Land hin, wo auch unsere Nadelhölzer gewachsen sind (Middendorff, IV, 1., 570 und 590). Wollte man annehmen, dass unsere Hölzer nicht von dieser Erlenart, sondern einer andern stammen, so nöthigen uns die engen Jahrringe, auf sehr ungünstige äussere Wachsthumbedingungen zu schliessen, als die wir wieder am ehesten nordisches Klima annehmen können. Freilich bliebe dann von den beiden andern obengenannten Erlen nur *A. incana* möglich, da diese, nicht aber *glutinosa*, ein Bewohner des hohen Nordens ist.

Auf die Jahrringe des dritten Holzes, der Pappel, kommen wir unten zurück; auch sie sind von solcher Engheit (der weiteste 1,5^{mm}), dass sie im hochnordischen Klima gewachsen sein können.

Bin ich nun auch nicht geneigt auf die Jahrringe dieser Hölzer (da ihrer zu wenige sind, um ein allgemeineres Resultat ableiten zu können) ein allzu grosses Gewicht zu legen, gewiss ist, dass die Erfahrungen an den Laubhölzern dem an den Nadelhölzern nicht widersprechen, und dass nichts im Wege steht, die Laubhölzer in demselben hochnordischen Klima gewachsen zu denken, in welchem die Coniferen sicher gewachsen sind.

a) Die beiden Erlenhölzer.

Was die beiden Hölzer sofort als zusammengehörig erwies, war einmal die Farbe des Holzes, eigenthümlich zart röthlich, freilich beim vermulmten Holze nur innerlich deutlich sichtbar, besonders aber das dreieckige braunschwarze Mark, das für Erlen, wie allgemein bekannt (vgl. z. B. Hartig, Naturg. forstl. Culturpfl., 1851, S. 366, oder Rossmässler, Anatomische Charakteristik der deutschen Bäume, 1847, S. 24 und 34) charakteristisch ist. Dass die Drehung des gut erhaltenen Holzes linkswendig (südwestlich — rechts im Sinne von Braun) gefunden wurde, kann selbst der Thatsache gegenüber, dass Braun (l. c.) die Drehung gewöhnlich umgekehrt fand, nicht ins Gewicht fallen, da die Drehungen der Bäume überhaupt in ihrer Richtung inconstant sind, und die Diagnose des Holzes durch Bau von Holz und Rinde über allen Zweifel feststeht.

Mikroskopischer Bau. Der Jahrring zeigt sich im Querschnitt aus einem engmaschigen, nur mässig dickwandigen Holzgewebe zusammengesetzt, das in einem Zwischenraum von 3—8 tangentialen Zellreihen von einreihigen Markstrahlen regelmässig durchzogen und von ziemlich engen und zahlreichen Gefässen durchsetzt ist. Die letztern sind im Beginn des Jahrrings etwas reichlicher vorhanden, und liegen dort in radialen Reihen von 2—10, gewöhnlich 3—5; gegen die Mitte nehmen dieselben an Zahl und Reihenlänge ab, liegen mehr zerstreut zu 2—5 eine Reihe bildend; an der Jahresgrenze enge, machen sie schliesslich einigen Reihen radial zusammengedrückter Prosenchymzellen Platz. Die Gefässe sind häufig von einer gelbbraunen homogenen, gummiartig aussehenden Masse erfüllt, wie man es auch bei lebenden Erlenhölzern im Kernholz ganz gewöhnlich findet.

In engen Jahrringen überwiegen die Gefässe in hohem Grade. An einzelnen Stellen, aber selten, sieht man das Holz radial markstrahlenartig von gefässlosem Holze durchzogen („falsche Markstrahlen").

Im Radialschnitt erscheinen die Gefässe alle einerlei Art, auf ihren Wänden dicht mit mässig grossen Tüpfeln versehen (ohne Spiralfasern) und leiterförmig durchbrochen, die feinporösen Markstrahlzellen enthalten gewöhnlich die genannten braunen Massen. Holzparenchym im ganzen Jahrring.

Im Tangentialschnitt endlich ergibt sich zunächst, dass die Markstrahlen einreihig, d. h. in der Richtung der Tangente nur aus einer Reihe (sehr schmaler) Zellen gebildet sind; in der Richtung der Stammachse sind sie aus 25 bis zu 30 Zellen zusammengesetzt.

Durch Isolirung der Holzelemente wurde festgestellt, dass in den äussern Jahrringpartien, und nur in diesen, sogenannte Ersatzfasern (Sanio) vorhanden sind.

Diese Merkmale erweisen das Holz auf das bestimmteste als Erlenholz. Obwol ein einfacher Vergleich unseres und wirklichen Erlenholzes sofort die Identität feststellte, will ich hier doch die distinguirenden Merkmale hervorheben. Sie sind:

1) Das dreieckige Mark.
2) Farbe und Weichheit des Holzes.
3) Gereihte, blos getüpfelte, leiterförmig durchbrochene Gefässe. Solche kommen zwar auch bei der Birke vor; allein diese hat mehrreihige Markstrahlen u. s. w.
4) Einreihige Markstrahlen. Pappel und Weide, ein gleiches zeigend, haben rund durchbrochene Gefässe.
5) Sogenannte falsche Markstrahlen. Mit Corylus und Carpinus gemeinschaftlich, beide aber mit mehrreihigen Markstrahlen u. s. w.
6) Eine sonst bei *Alnus* gewöhnliche Erscheinung, die sogenannten Markfleckchen werden hier nicht gefunden.

Das anatomische Resultat des Holzes — bei beiden Hölzern gleich — wird durch die Rinde des einen Stückes nur noch bestätigt. Sie stimmt in ihrer tiefbraunen Farbe und dem Bau völlig mit Erlenrinde, sowol was die Lagen enger zusammengepresster, mit dünnen hyalinen Wänden versehener Korkzellen, was das übrige dünn- und braunwandige Gewebe, als insbesondere was die „Steinzellen"-Gruppen anlangt. Letztere finden sich gewöhnlich als Fortsetzungen der „falschen Markstrahlen" des Holzes in markstrahlartigen radialen Zügen (vgl. Schacht, Baum, 2. Aufl., S. 358).

Von welcher Alnusart stammt unser Holz?

Wenn man die Angaben in dem Schlüssel zur Untersuchung der Holzarten in Nördlinger's Holzquerschnitten vergleicht, sollte man meinen, die in Betracht kommenden Erlenarten seien anatomisch nicht schwer zu unterscheiden. Ich muss aber gestehen, dass meine Erfahrungen mir nicht erlauben, die von dem verdienstvollen Herausgeber der Holzquerschnitte angeführten Unterschiede der *A. incana, glutinosa, viridis* u. s. w. für constante und wirkliche zu halten.

Derselbe charakterisirt zunächst nach den „falschen Markstrahlen", die bei *A. incana* und *viridis* sparsam, bei *glutinosa* zahlreich seien. Mag dies im allgemeinen immerhin richtig sein; dass davon Ausnahmen statthaben, beweist mir das schon erwähnte Stammstück von *A. incana* aus dem Würzburger botanischen Garten, wo ich auf je einige Millimeter einen „falschen" Markstrahl" finde. Fürs zweite unter-

scheidet er nach der Zahl der „Poren“[1] in einer Gefässreihe; aber die Zahl derselben ist je nach der Weite der Jahrringe ganz inconstant, wie man sich leicht an lebendem Material überzeugen kann.

Unter diesen Umständen halte ich mich an folgende Punkte.

Die Schmalheit der Jahrringe weist uns nach dem oben angeführten auf eine nordische Heimat. Im höhern Norden kommen nur zwei Erlenarten vor: *Alnus viridis* und *incana*, die erstere strauch-, die letztere baumartig (Ledebour, Flor. ross., III, 656—658; Middendorff, a. a. O., S. 570). Wenn auch die beiden Treibholzstücke nicht von so beträchtlicher Dicke sind, dass daraus auf eine Strauch- oder Baumnatur der Mutterpflanze ein sicherer Schluss gezogen werden könnte, so scheint doch die Weisserle (*Alnus incana*) als die häufigere und holzreichere Pflanze in der Wahl den Vorzug zu verdienen.

Uebrigens ist die specifische Bestimmung des Holzes viel weniger wichtig als das Resultat, das aus den Jahrringen (vgl. oben) auf jeden Fall hervorgeht: die mögliche Abstammung aus dem hohen Norden.

b) Das Salicineenholz.

Unter diesem Titel soll zuletzt über das schon oben berührte kleine Stück weissen und leichten Holzes berichtet werden, das, 13 Jahrringe von 1^{mm} mittlern Durchmessers, einen (grössten) von nicht ganz $1{,}5^{mm}$ hat. Es besitzt ein Mark von 3^{mm} Durchmesser, und rostbrauner Farbe, wie denn auch das Holz in der Markumgebung ähnlich gefärbt ist.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt die Jahrringe aus engmaschigem gleichartigen Holzgewebe zusammengesetzt, das sehr häufig von feinen Markstrahlen durchsetzt ist. Die Holzzellen sind von mässiger Wanddicke und zwischen denselben auffallend gleichmässig, enge Gefässe, einzeln, selten zu 2—3, eingestreut; am Anfang des Jahrringes lassen sich kaum zahlreichere Gefässe unterscheiden; der Jahresschluss wird durch wenige Reihen radial zusammengedrückter Zellen gebildet.

Im Radialschnitt erscheinen die Gefässwände mit schönen grossen polygonalen Tüpfeln bedeckt, und von runden Gefässöffnungen durch-

[1] Es muss hier darauf hingewiesen werden, dass die Begriffe „Pore“ (Nördlinger) und „Gefässöffnung“ sich durchaus nicht decken, dass die Zahl der mit dem blossen Auge oder der Lupe an den Nördlinger'schen Holzquerschnitten sichtbaren Poren nicht identisch ist mit der Zahl der Gefässe selbst, weil häufig die kleinen an den Enden der Reihe liegenden Gefässe, wie manche in der Reihe liegende (radial) sehr schmale Gefässe nur mikroskopisch sichtbar sind.

bohrt. Die Markstrahlen bieten nichts Auffallendes; sie sind im Tangentialschnitt einreihig und aus sehr schmalen, zahlreich übereinander gesetzten Zellen gebildet.

Die weitere Untersuchung (vgl. Sanio, Botanische Zeitung, 1863, S. 405) ergab, dass das Holz mit *Salix* und *Populus* übereinkommt.

Ich kenne keine Merkmale, durch die ich das Holz der beiden genannten Gattungen voneinander scheiden könnte; auch das Mark bot keine Anhaltspunkte dazu. Die Anordnung der Gefässe, die von Nördlinger betont wird, konnte ich nicht distinguirend finden.

Die Jahrringe der untersuchten Pappeln und Weiden (der zahlreichen in Nördlinger's Holzquerschnitten vorhandenen) waren alle sehr weit (im Mittel 5—7^{mm}; einzelne erreichten 15^{mm}); nur *Populus tremula* und *angulata* hatten engere. Ich wage aber auf die Engringigkeit hier kein höheres Gewicht zu legen, da bei der Dünnheit des Holzes schwer zu sagen ist, ob man es mit klimatischer Verengerung der Jahrringe zu thun hat, oder mit einer, die von der Natur des Organs (Aeste) abhängt.

Dürfte man annehmen, dass unsere engen Jahrringe Folge klimatischer Bedingungen, also hoher geographischer Breite seien, so dürfte darin wohl ein Wink liegen, unser Holz für das Holz der Espe (*Populus tremula*) zu halten, die mit Coniferen vergesellschaftet in den Wäldern Nordsibiriens sehr gewöhnlich ist (Middendorff, a. a. O., S. 572 fg.; 590).

IV. Das Mutterland unserer Hölzer.

Ein Rückblick auf die erhaltenen systematischen Resultate zeigt uns, dass von den 25 Hölzern weitaus die grösste Mehrzahl, 17, von der Lärche (*Larix*), 5 weitere wenn nicht von dieser nur von *Picea* stammen. Von 3 Laubhölzern gehören 2 der Erle (*Alnus*) an, und ein jedenfalls der Salicineenfamilie angehöriges bleibt als Weiden- oder Pappelholz zweifelhaft.

Es hätte nicht leicht ein Resultat geben können, das unzweideutiger auf den Wohnort der Mutterpflanzen unserer Hölzer hinweisen konnte. Denn mag man die Gesammtheit der gefundenen Pflanzen oder das Vorwiegen eines Nadelbaumes zunächst näher ins Auge fassen: die Treibhölzer geben in ganz überraschender Weise das Bild nordischer Wälder wieder, wie sie die Grenze des Waldgebietes auf der nördlichen Halbkugel, sei es im alten oder neuen Continent, den Waldsaum des Polarlandes von Lappland durch Russland, Sibirien und Kamtschatka, durch ganz Nordamerika bis Neufundland darstellen.

Ueberall bildet den Hauptbestandtheil dieser äussersten Baumposten gegen Norden das Nadelholz, und ihm mischen sich mehr oder weniger von Laubhölzern die Pappel, Erle und Birke zu. So stützt das systematische Resultat in sprechendster Weise den Schluss, den wir bereits früher aus den Jahrringen gezogen haben.

Freilich entsteht nun, da dieser nordische Waldgürtel ein weit ausgedehnter, circumpolarer ist, die Frage, welches das engere Vaterland unserer Hölzer sei, der Norden Europas, Asiens oder Amerikas.

Diese besonders wichtige Frage zu entscheiden befähigt uns der specifische Charakter der nördlichen Baumfloren der verschiedenen Erdtheile.

Denn so sehr auch die Waldvegetation dieses Gebietes in ihrer allgemeinen Zusammensetzung übereinkommt, ebenso sehr sind doch die einzelnen Abschnitte desselben durch die Art des vorwaltenden Nadelholzes charakterisirt und scharf von einander zu unterscheiden.

Während im europäischen Lappland die Kiefer und daneben die Fichte der maassgebende Baum ist (Schübeler, a. a. O.; Wahlenberg, Flora lapponica, p. 255), bildet vom Weissen Meere bis nach Kamtschatka, besonders aber durch ganz Nordsibirien die Lärche den charakteristischen Baumrepräsentanten (Ledebour, Flor. ross., III, 672; Middendorff, Reise IV, 1., 582—592), während jenseits der Beringsstrasse durch das ganze nordische Amerika bis Neufundland die Oregontanne (*Picea alba*) dominirt, die Lärche aber ganz zurücktritt.

Man sieht, wie zweifellos die Zusammensetzung der Treibhölzer auf das Waldgebiet des asiatischen Nordens hinweist. Wenn ein Kundiger die Holzflora Sibiriens hätte repräsentiren wollen, so hätte er die Bäume nicht richtiger zusammenstellen können, als hier ein scheinbarer Zufall ihre Hölzer als Treibproducte zusammengeschwemmt hat.

In der That, wer die lebensvollen Schilderungen Middendorff's (Reise, IV, 425—684) der sibirischen Wälder, ihres Lebens und Wachsthums liest, wird auf jeder Seite unverkennbar unsere Hölzer geschildert sehen, und sich der Ueberzeugung nicht entziehen, dass es sich hier nur um sibirische Hölzer handeln könne.

Findet sich nun auch freilich diesseit des Ural von diesem bis zum Weissen Meere die gleiche Flora wie in Nordasien, so fällt doch dies kleine europäische Gebiet kaum in Betracht gegen das weite Gebiet jenseit des Ural, von diesem Gebirge bis nach Kamtschatka, in welchem wie in keinem andern Lande die Chancen für Treibholzbildung günstig realisirt sind:

Zahlreiche gewaltige Ströme, die das ursprüngliche Waldgebiet

des Landes viele hundert Meilen weit durchziehen; welche regelmässig im Jahre das Land in kolossalen Ueberschwemmungen unter Wasser setzen (Middendorff, a. a. O., S. 241); deren Bette, pflanzenbebautes Land zerstörend, in merkwürdigen Wanderungen begriffen ist und die schliesslich alle in jenes arktische Becken münden, für welches das Treibholzphänomen ein so charakteristisches ist.

Kein Wunder, wenn in diesem Lande an den Flüssen und baumlosen Nordküsten nicht nur jetzt ungeheuere Massen Stämme, Wurzeln, Aeste und Holz aller Art, das die Flüsse aus dem tiefen Innern des Landes und seinem Waldgebiete fortgeschleppt haben, gefunden wird, sondern auch im sogenannten Noahholz (braunkohlenartig gewordenes, weit vom südlichern Stammort, im Taimyrland begrabenes Lärchenholz) ein Zeugniss aufbewahrt ist, dass in jenen Ländern seit Jahrtausenden der Process der Treibholzbildung besteht.[1]

Ist Nordasien und Sibirien das Mutterland unserer Hölzer, so dürften sich auch die Baumarten, von denen sie stammen, von selbst ergeben, unsere Lärche wird ohne Zweifel *Larix sibirica* Ledeb. sein, das von *Picea* abgeleitete Holz kann nur auf *Picea obovata* Ledeb. sich beziehen, die Erlen stammen von *Alnus incana* L., das Salicineenholz von der in Sibirien so gemeinen[2] Espe, *Populus tremula* L.

Man wird wol nicht einwenden wollen, dass die ganze Zusammensetzung der Hölzer nur ein Spiel des Zufalls sei; man könnte das zugeben und den Zufall um so mehr preisen, dass er uns so schöne Daten an die Hand gegeben. Allein ich kann nicht glauben, dass die Sache so zufällig sei, da ja auch Agardh aus Spitzbergen lauter Coniferen erhielt, und darunter eben die Lärche bestimmte; von den übereinstimmenden Angaben der Polarfahrer in dieser Hinsicht ganz zu schweigen.

So stammen denn die grönländischen Treibhölzer zweifellos aus den Waldgebieten Sibiriens, die auch Agardh als das Mutterland der spitzbergischen erkannt hat.

Diese Thatsache bietet eine feste Handhabe für die von Grisebach jüngst so klar ausgeführte Hypothese, dass Grönland sich von Sibirien aus mit Pflanzen bevölkert habe, dass von letzterm Lande aus eine Wanderung ging, die der Reihe nach Nowaja-Semlja, Spitzbergen, Grönland und Island mit Pflanzen versehen habe.[3]

---

[1] Vgl. Middendorff, a. a. O., S. 251—256, 262 Anm., 265 - 267.

[2] Vgl. Middendorff, a. a. O., S. 256. — Vgl. auch bei Irminger, a. a. O., S. 189 eine Angabe Wrangell's.

[3] Vegetation der Erde von A. Grisebach (1871), I, 61—69.

Unsere Untersuchung wirft ein bestätigendes Licht auf die von deutschen Geographen vertretene Ansicht, dass das arktische Treibholz überhaupt ein nordisches und ein Product des Polarstroms sei.[1]

Die Thatsache der nordischen Abstammung kann nicht erschüttert werden durch Beobachtungen über das vereinzelte Vorkommen tropischer Samen oder Früchte, wie sie z. B. jüngst von den Schweden[2] gemacht wurden, Vorkommnisse, die nicht in Betracht kommen gegen die gewaltigen Massen des Holzes, die aber selbstverständlich sind für Jeden, der weiss, dass der Golfstrom in jene Regionen seine letzten schwachen Ausläufer sendet.

---

[1] Petermann, Das Treibholz im Eismeer, in dessen Geographischen Mittheilungen (1870), XVI, 230—232.

[2] Petermann, Geographische Mittheilungen, a. a. O., und Ergänzungsband IV.

8.

Einige Bemerkungen über Alter und Wachsthumsverhältnisse ostgrönländischer Holzgewächse.

Von

Gregor Kraus

in Erlangen.

Während über die Lebensdauer und die Wachsthumsverhältnisse des Holzkörpers nordischer Bäume an ihrer Polargrenze werthvolle Untersuchungen [1] vorliegen, Untersuchungen, die uns im Vorhergehenden bei der Bestimmung des Vaterlandes der Treibhölzer sehr förderlich waren, scheint über die Lebensdauer und die Jahrringbildung der wenigen strauchigen Holzgewächse, die in der arktischen Zone selbst ihr kümmerliches Dasein fristen, so gut wie nichts bekannt zu sein. Wenigstens wird bei der Beschreibung der Pflanzen des sibirischen Hochnordens (Middendorff, a. a. O., I, 2) in dem gleichlautenden Kapitel (S. 108) die Frage weder erörtert, noch einer Bearbeitung derselben Erwähnung gethan; alles, was mir sonst in dieser Beziehung bekannt geworden [2], besteht in einer kleinen Notiz in Petermann's Geographischen Mittheilungen, XV, 110—111, aus Rob. Brown's Florula discoana. Dort ist bei Besprechung des Brennmaterials der Westgrönländer, offenbar als eines Riesenexemplars, einer

[1] Von Middendorff, in dessen Reise u. s. w., IV, 630—640.

[2] Dieser Mangel an Angaben über das Alter nordischer Strauchpflanzen kann nicht wundernehmen, wenn man sieht, dass über das Alter der Sträucher überhaupt in der Literatur nichts zu finden ist. Man sieht sich in den ältern und neuern allgemein-morphologischen und physiologischen Werken von Meyen, Treviranus, Decandolle, Sénébier, Schleiden, Schacht u. s. w. beim Kapitel „Lebensdauer" umsonst nach Daten über Sträucher u. s. w. um; nur in Humboldt's „Ansichten" (II, 104—118) ist z. B. der bekannte Hildesheimer Rosenstrauch erwähnt.

Zwergbirke gedacht, die (unter 72° 48′ gewachsen) 2 Zoll Stammdurchmesser hatte.

Und doch wäre die Frage nach dem Alter hochnordischer Holzgewächse von besonderm Interesse, indem man sich darüber von vornherein zwei ganz entgegengesetzte Ansichten bilden könnte. Man könnte fürs erste geneigt sein zu glauben, dass die Pflanzen in jenen Gegenden, wo sie so zahlreichen Unbilden ausgesetzt sind, nur eine sehr geringe Lebensdauer haben, und einen Beweis in der Kleinheit und sehr geringen Massenentwickelung derselben finden wollen. Andererseits möchte man, den Kampf ums Dasein in Rechnung ziehend, der Ansicht sein, dass die Natur in jenen Gegenden, wo der Blüten- und Fruchtbildung und damit der Vermehrung der Individuen oft grosse Schwierigkeiten im Wege stehen, auf die Erhaltung des Einzelwesens besondere Sorgfalt verwende und demselben eine möglichst lange Lebensdauer sichere. Die letztere Ansicht, der erstern mehr populären entgegenstehend, schien mir wissenschaftlich wahrscheinlicher. Nach ihr deuten die Eingangs erwähnten Beobachtungen Middendorff's hin, der an der sibirischen Baumgrenze durch die „scheinbar jugendliche Physiognomie des Waldes" überrascht wurde, bei näherer Untersuchung aber fand, dass er es mit „verkümmerten Greisen" zu thun hatte.

Die Kleinheit der Exemplare, die Dünnheit der Stämme der Polarsträucher wäre dann nur Folge eines ausserordentlich geringen jährlichen Längen- und Dickenzuwachses, und die scheinbar jugendlichen Individuen könnten uralte krüppelhafte Greise sein.

Die Untersuchung über diese interessante Frage war durch ein reiches Strauchmaterial ermöglicht, das auf der Expedition an verschiedenen Orten gesammelt worden war. Es standen mir zur Verfügung:

10 Weiden (*Salix arctica* Pall.) von der Sabine-Insel,
5 Birken (*Betula nana* L.) vom Kaiser-Franz-Josephs-Fjord,
2 Heidelbeeren (*Vaccinium uliginosum* L.),
ein Rasen alter Exemplare von *Dryas octopetala* L.
und ein starkes Exemplar von *Empetrum nigrum* L., an dem leider Jahrringbildung nicht sicher zu unterscheiden war.

Ich setzte mir zur Aufgabe, an diesen Exemplaren die mittlere Jahrringweite und das Alter der Pflanzen zu studiren. Zu diesem Behufe wurden die Exemplare am Wurzelhalse durchschnitten und auf dem geglätteten Querschnitt der Halbmesser des Stammes und die Zahl seiner Jahrringe ermittelt; letztere mussten, da sie makroskopisch niemals deutlich waren, mikroskopisch abgezählt werden. Da das Wachsthum fast immer excentrisch ist, so wurde öfter der grösste

und kleinste, sonst der mittlere Stammhalbmesser ermittelt. Nach Richtung des grössten und kleinsten Halbmessers ist die Anzahl der Jahrringe nicht gleich.

Die gefundenen Maasse und Zahlen sind in folgender Tabelle zusammengestellt. Die Maasse bedeuten Millimeter; die eingeklammerten Zahlen geben neben dem grössten Halbmesser den kleinsten an; in der Columne „Alter" die Anzahl der gefundenen Jahrringe nach der einen oder andern Richtung. In den „Bemerkungen" wurde das Nöthige über die allgemeinen Wachsthumsverhältnisse hinzugefügt.

1) **Salix arctica** Pall.

Auf der Sabine-Insel gesammelt.

Nr.	Alter.	Stamm-halb-messer.	Jahrring-weite.	Bemerkungen.
1	35 (25)	18 (6)	0,5 (0,2)	Kräftiges, über 1 Meter langes, mit mehrern daumendicken Aesten versehenes Exemplar; stärkster Jahrring $1{,}5^{mm}$ stark.
2	36 (28)	8,5 (6)	0,24 (0,21)	0,5 Meter lang mit mehrern daumdicken Aesten.
3	42	8,5	0,2	Oberirdischer mehrfach verästelter Stamm 2^{dm} lang, daumendick; Wurzel gut entwickelt.
4	35	27 (5)	0,7	Ueber Meter lang mit mehrern federkieldicken Aesten.
5	26	2,5	0,09	Stamm kaum 1^{dm} lang, mit mehrern Aesten; schwache Wurzel.
6	24	4	0,13	Ein Gleiches.
7	ca. 100	16	0,16	3^{dm} langer Krüppel mit wenig Aesten.
8	91	17	0,18	Alter Krüppel mit mehrern daumdicken Aesten von 2^{dm} Länge.
9	ca. 130	31	0,24	Ein sehr altes ganz lappig gewachsenes Exemplar, an der stärksten Stelle 83^{mm} Durchmesser. Im Innern aber so vermulmt, dass es nur an einer Stelle von 39^{mm} Durchmesser gemessen werden konnte. Hiernach zählt es etwa 130 Jahre. An der andern dürfte es 150—200 Jahre alt sein!
10	62	20	0,32	Starke excentrisch gewachsene Wurzel, in Richtung des grössten Halbmessers gemessen.

2) Betula nana L.

Unter 73¼° nördl. Br. gewachsen.

Nr.	Alter.	Stamm-halb-messer.	Jahrring-weite.	Bemerkungen.
1	40	4	0,1	Excentrisch gewachsenes, federkieldickes Exemplar, etwa 1^{dm} langes, reich verzweigtes Stämmchen mit entsprechendem Wurzelwerk. Grösster Halbmesser 4, kleinster 3^{mm}.
2	80	6,0	0,07	Sehr regelmässig gewachsenes Exemplar.
3	53	12	0,23	Schöner vollrunder Stamm.
4	67	8,5	0,13	Stammdurchmesser 12^{mm}.
5	62	9,0	0,14	Wurzel.
6	10	16,0	1,6	Aus dem Würzburger botanischen Garten stammendes Exemplar.

3) Vaccinium uliginosum L.

Vom Kaiser-Franz-Josephs-Fjord, 73½° nördl. Br.

Nr.	Alter.	Stamm-halb-messer.	Jahrring-weite.	Bemerkungen.
1	93	3,0	0,032	Federkieldick. Durchmesser $6,0^{mm}$, kleinster Halbmesser 2,5, grösster $3,5^{mm}$.
2	85	3,0	0,035	Durchmesser 5^{mm}.
3	11	8,0	0,7	Aus dem Erlanger botanischen Garten.

4) Dryas octopetala L.

Von der Sabine-Insel, 74½° nördl. Br.

Nr.	Alter.	Stamm-halb-messer.	Jahrring-weite.	Bemerkungen.
1	25	2,0	0,08	Starkes Stämmchen; Holz 3^{mm} Durchmesser. Stärkster Halbmesser $2,0^{mm}$.

Aus der vorstehenden Liste ergeben sich folgende Schlüsse:

1) Die grönländischen Holzgewächse erreichen ein sehr beträchtliches Alter. Die älteste Zwergbirke ist 80, die älteste arktische

Weide wohl über 150 Jahre alt. Es ist kein Grund vorhanden anzunehmen, dass es nicht noch ältere Exemplare gebe. — Man sieht daraus, dass sich diese Strauchgewächse im Alter ganz wohl messen können mit ihren baumartigen Verwandten unserer Klimate. — Auffallend hochbejahrt ist die Sumpfheidelbeere, sie kann wol über 100 Jahre erreichen.

2) Das jährliche Dickenwachsthum (die Jahrringweite) ist ein ausserordentlich geringes. Der stärkste überhaupt gefundene Jahrring betrug $1{,}5^{mm.}$ Der mittlere Zuwachs der Weide ist einige Zehntel Millimeter; der der Zwergbirke noch weniger; bei der Heidelbeere wird sehr gewöhnlich in den spätern Jahrzehnten der ganze Jahrring (radial) nur aus einem Gefäss und einer Holzzelle zusammengesetzt. Die Folge des sehr geringen Dickenwachsthums ist, dass ganz schmächtige, jugendlich aussehende Stämmchen in der That hochbejahrt sind. Aus den angeführten in unserm Klima gewachsenen Exemplaren sieht man, dass dies geringe Dickenwachsthum nicht innern Ursachen, sondern dem Klima zuzuschreiben ist. Deshalb ist auch das Holz, ähnlich wie bei Laubhölzern, die in unserm Klima aus äussern Ursachen engringig gewachsen sind, ausserordentlich weich.

II.

ZOOLOGIE.

Vorbemerkung.

Während fast alle Gebiete der arktischen Zone in Bezug auf Zoologie als mehr oder minder vollständig bekannt gelten durften, liess sich dies hinsichtlich der Ostküste Grönlands keineswegs behaupten. Der zweiten Deutschen Polarexpedition blieb die ehrenvolle und dankbare Aufgabe vorbehalten, uns in diese hochinteressanten Strecken einzuführen und dadurch eine wesentliche Lücke unserer Kenntniss der arktischen Fauna auszufüllen. Wenn auch weniger erwartet werden durfte, dass die Forschungen durch zahlreiche Novitäten belohnt werden würden, so konnte man doch mit Gewissheit eine Bereicherung bezüglich der weit wichtigern und interessantern Verbreitungsverhältnisse der polaren Thierwelt voraussetzen. Und diese Voraussetzungen wurden nicht getäuscht, nachdem, Dank der umsichtigen und verständigen Führung Kapitän Koldewey's, das Expeditionsschiff Germania glücklich das Ziel, die Ostküste Grönlands, erreicht hatte und dadurch in grösstentheils neue, undurchforschte Gebiete eindrang. Was in denselben für Zoologie geleistet wurde, ist zunächst dem Eifer und Fleisse des unermüdlichen Dr. Pansch zu verdanken, dessen Streben von seinen Gefährten, ganz besonders durch Dr. Copeland und Obersteuermann Sengstake, soweit als thunlich Förderung fand.

Der höchst beklagenswerthe Zufall, dass Dr. Pansch gleich bei der Ankunft (am 5. August 1869) durch einen Schuss in seinen rechten Arm für Wochen der Thätigkeit entrissen wurde, musste auf den Fortgang der Sammlungen selbstverständlich nachtheilig wirken, aber bereits Mitte October sehen wir den wackern Forscher, den Arm noch in der Binde tragend, auf neuen Excursionen. Die beste Zeit des Jahres 1869 war indess leider verloren und auch das folgende gestaltete sich für Sammelzwecke weniger günstig, namentlich weil die

Vorarbeiten zu den grossen Schlittenreisen viel Zeit erforderten, und weil die Germania selbst grossentheils auf weitern Entdeckungsreisen unterwegs war.

Welch trauriges Loos die Hansa und mit ihr den wissenschaftlichen Begleiter Dr. Buchholz traf, ist genugsam bekannt. Der eifrige und kenntnissreiche Zoologe konnte beim Untergange des Schiffes eben nur seine zoologischen Tagebücher retten.

Trotz diesen unvorhergesehenen höchst bedauerlichen Ereignissen, durch welche ganz besonders die Zoologie den empfindlichsten Abbruch erlitt, hat das glücklich Heimgebrachte die Erwartungen übertroffen: 218 Thierarten, worunter sich 15 als neu erwiesen, konnten bestimmt und somit Ostgrönland als ein zoologisch bekanntes Gebiet eingetragen werden, mit dem der Name seines Erforschers, Dr. Pansch's, für immer ehrenvoll verbunden bleibt.

Nicht minder wichtig gestalteten sich in Bezug auf das mikroskopische Leben der nördlichen Polarzone die dankenswerthen Tiefseelothungen, welche Kapitän Koldewey auf der ersten und zweiten Expedition ausführte: 240 terrestrische und oceanische Formen, darunter nicht weniger als 56 neue, wurden der Wissenschaft gesichert.

Diese Ergebnisse liessen sich selbstverständlich erst übersehen, nachdem das gesammelte Material von Seiten der Fachgelehrten genau untersucht und bearbeitet worden war. Der Verein für die Deutsche Nordpolarfahrt ertheilte mir den ehrenvollen Auftrag, diese wissenschaftlichen Bearbeitungen zu veranlassen, nachdem mir schon früher, bei Rückkehr der Expedition, vom Bremer Comité die Sorge für die zoologischen Sammlungen übertragen worden war.

Der allseitig liebenswürdigen Bereitwilligkeit der Fachgenossen, Zeit und Kräfte im Interesse des nationalen Werkes zu opfern, ist es zu danken, wenn mir die Freude zutheil wird, im Nachfolgenden eine Reihe hervorragender Gelehrter aufführen zu können, deren Namen für den Werth der einzelnen Abschnitte volle Bürgschaft leisten und die dem zoologischen Theile einen ebenso ehrenvollen als wichtigen Platz sichern werden.

1) Anthropologie. Bearbeitet von Dr. A. Pansch in Kiel.
2) Säugethiere und Fische. Bearbeitet von Professor Dr. W. C. H. Peters in Berlin.
3) Bemerkungen über die Schädel der Eskimohunde. Von Dr. H. von Nathusius auf Hundisburg.
4) Vögel. Bearbeitet von Dr. Otto Finsch in Bremen; mit Noten von Dr. A. Pansch.
5) Eier. Bearbeitet von Professor Dr. Alfred Newton in Cambridge.
6) Tunicata. Bearbeitet von Professor Dr. C. Kupffer in Kiel.
7) Mollusken, Würmer, Echinodermen und Coelenteraten. Bearbeitet von Professor Dr. Karl Möbius in Kiel.

8) Crustaceen. Bearbeitet von Professor Dr. R. Buchholz in Greifswald.
9) Arachniden. Bearbeitet von Dr. Louis Koch in Nürnberg.
10) Hymenoptern und Diptern. Bearbeitet von Dr. A. Gerstäcker in Berlin.
11) Lepidoptern. Bearbeitet von Hauptmann Alexander von Homeyer in Schweidnitz.
12) Hydroiden und Bryozoën. Bearbeitet von Bürgermeister Dr. Kirchenpauer in Hamburg.
13) Kieselspongien. Bearbeitet von Professor Dr. Oscar Schmidt in Gratz.
14) Kalk- und Gallertspongien. Bearbeitet von Professor Dr. E. Häckel in Jena.
15) Das unsichtbar wirkende Leben der Nordpolarzone, am Lande und in den Meeres-Tiefgründen bei 300mal verstärkter Sehkraft, nach Materialien der Germania. Erläutert von Geheimrath Professor Dr. C. G. Ehrenberg in Berlin.

Bremen, im Juni 1872.

Otto Finsch.

1.

Anthropologie.

Bearbeitet von

Adolf Pansch

in Kiel.

Unsere Hoffnungen, an der Ostküste Grönlands noch Menschen anzutreffen, wurde, wie bekannt ist, leider nicht erfüllt. Selbst ein Besuch der Niederlassung, wo Clavering noch 1823 mit 12 Eingeborenen in Verkehr trat, zeigte uns nur verfallene und längst verlassene Wohnsitze. Da nun auch Scoresby bei seinen Landungen keinem Eingeborenen begegnete, so sind die Berichte Clavering's über die 12 Bewohner der Clavering-Insel das einzige Sichere, was wir über die äussere Erscheinung der Bevölkerung vom nördlichen Ostgrönland wissen. — Es heisst hierin unter anderm:

„Die Haare waren schwarz, die Gesichter rund, die Hände und Füsse sehr fleischig und geschwollen." Ein rein gewaschenes Kind zeigte „ein lohbraunes kupferiges Aussehen". „Ihr Gesichtsausdruck war äusserst stupid und nichtssagend, doch wurde dies wahrscheinlich durch ihr Erstaunen über Alles, was sie sahen, erhöht." — — — — „Sie gehören offenbar zu derselben Rasse wie die Eskimos in andern Gegenden Grönlands und in den nördlichsten Theilen Amerikas." „Unser Verkehr war zu kurz, um von der Sprache etwas zu erlernen, aber die von den Kapitänen Parry und Lyons gegebenen Beschreibungen der Eingeborenen zu Iglulik passten in allen Stücken auf unsere Freunde."

Fügen wir hier gleich hinzu, was Graah über das Aeussere der Bewohner des südlichen Grönlands sagt, so ist es Folgendes:

„The greenlanders inhabiting the southern part of the West coast, have little in their exterior in common with the genuine Esquimaux

and the inhabitants of the country about the Bay of Disco in North-Greenland; and the natives of the East coast seem to me to have still less. They have neither the full, fleshy person, nor the prominent paunch of the Esquimaux, but are, on the contrary, slender and even meagre. They are, moreover, distinguished from the Esquimaux by their form of head, and cast of countenance, which is handsomer and more expressive. The women and children have, many of them, brown hair, and a complexion scarcely less fair than that of our peasantry, that is to say, when they scrape and wash off the filth that in general hides it from view. — Their lank hair, their black and somewhat Chinese eyes, their disproportionately, large hands and feet, their temper and disposition, their manners, customs and language, all indicate that they are of the same stock, originally, with the Esquimaux. They have, all of them, thick, arched, black eyebrows, and the men, in summer, paint a ring of black, with lampsoot under their eyes. Some few of them wear beards and moustachios, but by far the greater number eradicate the beard as it appears."

Zeichnungen und Messungen an Lebenden sind damals, soviel ich weiss, von Graah nicht gemacht worden und ebenso wenig von Clavering.

Wie man aus Clavering's Tagebuch ersehen kann, und wie wir selbst noch erkennen konnten, hat dieser Reisende mehrere der Gräber auf Sabine-Insel und Kap Borlase Warren geöffnet und Schädel daraus entnommen. Diese ostgrönländischen Schädel, ebenso wie einige von Scoresby gefundene, werden sich wol in englischen Museen finden.

Auch Graah scheint einzelne Schädel aus dem südlichen Grönland mitgebracht zu haben; wenigstens erwähnt Retzius[1] eines Grönländerschädels im Museum zu Stockholm, der vermuthlich dort seine Heimat haben soll.

Doch dürfte Genaueres und Eingehendes über diese Schädel noch nicht bekannt sein.

Es wurden von uns an Ort und Stelle gesammelt: 11 Schädel, einige Schädelstücke und eine ziemliche Reihe von Skeletknochen, jedoch kein einziges einigermaassen vollständiges Skelet. Sämmtliche Knochen wurden eigenhändig den Gräbern entnommen, nur 1 Schädel und einige andere Knochen lagen frei in unmittelbarer Nähe der Gräber.

---

[1] Müller's Archiv, 1845, S. 122.

Sie stammen also sicher von Leichen, die dort begraben wurden, und glaube ich sicher annehmen zu dürfen, dass es alles Eingeborene waren. Darauf weist schon die Form und Lage der Gräber hin, wie sie im erzählenden Theil geschildert sind. Es liesse sich freilich auch denken, dass Walfischfahrer einstmals ihre Todten an einem der hervorragenden Punkte (Sabine-Insel, Klein-Pendulum und Kap Borlase Warren) begraben hätten, denn es ist bekannt, dass sie zuweilen in die Nähe der Küste gekommen, ja einzeln auch wol dort gelandet sind. Doch bietet diese Annahme nur sehr geringe Wahrscheinlichkeit.

Wie die vorgefundenen Gräber und die Lagerung des Skelets war, wurde ebenfalls im erzählenden Theil beschrieben. Ich bemerke hier nur, dass die meisten Gräber ganz frei auf flachen Stellen lagen, und dass die meisten Knochen von der (hineingewehten) Erde bedeckt waren, sodass öfters nur die Schädel mit einem gewissen, weissgebleichten Theile hervorschimmerten. Die Conservirung der Knochen war theilweise eine sehr gute, da die Erde meist sehr sandig (fein steinig) war, und die Gräber fast stets an trockenen Orten lagen. Doch hatten bei vielen Skeleten auch die feineren Theile gelitten, und waren namentlich die schwammigen Knochen vielfach ganz verschwunden.

Es begreift sich leicht, wie unter diesen Umständen eine auch nur annähernde Bestimmung der Länge der Zeit, die seit dem Begräbnisse verflossen ist, von vornherein unmöglich ist. Es würden dazu wenigstens ganz andere Kenntnisse des Klimas und seiner Einwirkungen gehören, als wir sie in dem einen Jahre erlangen konnten. Und wenn sich auch an Schädeln, die auf der Clavering-Insel gefunden wurden, noch Spuren von Periost und Kopfhaut fanden, ja in einem sogar noch das eingetrocknete Gehirn, so gibt dies immerhin keinen sichern Anhalt; denn dass dort vor 46 Jahren noch Eingeborene lebten, wissen wir ja bereits, und für viel geringere Zeiträume können wir aus jenem Befunde doch auch keine Schlüsse ziehen.

Von den erwähnten 11 Schädeln gehören nur 6 Erwachsenen an; bei 2 ist das Wachsthum noch nicht ganz vollendet und 3 gehören sechs- bis siebenjährigen Kindern an; aus den ersten Jugendjahren sind keine vorhanden. Ueber das Geschlecht liess sich von vornherein nichts bestimmen, da in den Gräbern Instrumente und Waffen nie gefunden wurden.

Von den 8 Schädeln sind nur 5 mit Unterkiefer versehen; kein einziger derselben aber hat so gelitten, dass eine vergleichende Untersuchung oder Messung dadurch unmöglich gemacht wäre.

In Folgendem sind nur die Schädel der Erwachsenen (Nr. 1—6) berücksichtigt.

Was nun zunächst die Hirnschädel angeht, so gehören dieselben durchgehends zu den stark dolichocephalen. In der Scheitelansicht stellen sie eine längliche Ellipse dar mit einem etwas breitern vordern und einem meist abgesetzt zugespitzten hintern Ende. Die breiteste Stelle liegt in oder etwas hinter der Mitte, ein wenig über der Schuppennaht.

Die absolute Länge der Schädel ist eine recht bedeutende. Die grösste Länge beträgt im Mittel 189,7[1], im Maximum 196. Die grösste Breite ist im Mittel 138,2 (Min. 131, Max. 145). Demnach ist der Breitenindex = 73,3 und schwankt nach beiden Seiten um 2—3^{mm}.

Nach Welcker's Methode stellt sich L = 185,8, Q = 131,3, L : Q = 70,8 (69,4—74,6).

Die *Tubera parietalia* sind wenig hervorragend, theilweise sogar ganz verstrichen; ihre Distanz beträgt 116,8.

In der Profilansicht ist der Schädel lang eiförmig mit etwas nach hinten und unten vorragendem Hinterhaupt. Die grösste Höhe beträgt 139,5 (Mittel aus Nr. 1—4 = 143,5). Nach Welcker wäre H = 136 (Nr. 1—4 = 140) und somit L : H = 73,3 (resp. 74,5). Die Profillinie des Scheitels ist verschieden gestaltet, bei Nr. 1 und 3 (Männer?) schön kugelig gewölbt, bei den übrigen mehr flach und abgesetzt. Der höchste Punkt liegt in der Mitte der vordern Hälfte der Pfeilnaht. Die Stirn erhebt sich anfangs, oder auch in grösserer Länge ziemlich steil. Die Glabella erscheint dabei wenig vertieft und die Stirnhöcker sind stark verstrichen. — Die Ohröffnung liegt weit vor der Mitte des horizontal gestellten Schädels und ist überhaupt die ungemein starke Entwickelung des Hinterhauptes auf den ersten Blick zu erkennen.

Die Ebene des *Foramen magnum* fällt etwas nach hinten ab; sein vorderer Rand liegt unter oder etwas vor der Ohröffnung. Die Neigung des *Clivus* ist ziemlich wechselnd. Das Hinterhaupt sinkt zuweilen noch unter die Ebene des *Foramen magnum* hinab. Die *Spina occipitalis* tritt eigentlich nur bei dem alten Mannsschädel Nr. 3 merklich hervor. Zugleich ist an demselben, wie auch in zwei andern Fällen, die Schuppe oberhalb der *Spina* und unterhalb an den beiden Seiten stark bauchig nach aussen vorgetrieben.

Die Sagittallängen der einzelnen Knochen ergeben: *Fr.:* 127, *Par.:* 125, *Occip. (squama):* 126.

[1] Alle Maasse sind in Millimetern angegeben.

Die Länge der Schädelbasis (*linea nasobasilaris* Welcker) ist im Mittel 104. Bei dem überhaupt kleinen Schädel Nr. 6 nur 98 zählend, erreicht sie bei Nr. 2 113, und zeigt bei den andern vier Schädeln grosse Uebereinstimmung (103—104). Der sagittale Umfang der *Calvaria* (nclb) ist 431, sodass sich das Verhältniss $\frac{\text{nb}}{\text{nclb}} = 411$ ergibt.

Von hinten gesehen lässt der Schädel am deutlichsten seine eigenthümliche Form hervortreten und erscheint als meistens starker *Scaphocephalus* oder *Leptoscaphocephalus* (Virchow).

Er zeigt hier ein Fünfeck mit vorwiegend entwickeltem Höhendurchmesser. Die Basis ist zwischen dem *Processus mastoideus* sanft nach unten ausgerundet. Die Seiten erheben sich fast senkrecht, doch oben oder unten etwas ausgebuchtet bis zur Höhe der *Tubera parietalia*, von wo sie umbiegen in die dachförmig ansteigenden Scheitellinien, die sich in einem schärfern oder flachern Kamme oben verbinden.

Das Extrem dieser Form bietet Nr. 3. Die Basis ist hier stark nach unten gerundet und von der stark vortretenden Mastoidalgegend an zeigen die Seitenwände sogleich eine starke Convergenz nach oben, sodass hier fast ein abgerundetes Dreieck erscheint. Dieses Scheiteldach findet sich bei allen 6 Schädeln, ja sogar schon bei den nicht ausgewachsenen Nr. 7 und 8.

Der Mastoidal-Durchmesser ist 126. — Auch hier wieder tritt die starke Entwickelung des *Occipitale* in der ungewöhnlich hohen Lage der Lambdanaht hervor. Bei Nr. 7 und 8 ist es noch nicht so ausgebildet.

Die *Norma facialis* bietet am Gehirnschädel wenig Besonderes. — Von der Basis gesehen erscheint die Hirnkapsel schön länglich oval. Die *Pars basilaris ossis occipitalis* ist ziemlich breit und sehr flach; in gleicher Weise lagern sich jederseits die benachbarten Theile an.

An besondern Bemerkungen über den Hirnschädel wäre etwa Folgendes noch hinzuzufügen:

Die Nähte sind vielfach obliterirt und nur bei Nr. 1 vollständig frei. An der Obliteration nimmt auch vielfach der grosse Keilbeinflügel Theil und nur die Schläfenschuppe bleibt stets unverwachsen. Sehr eigenthümlich ist bei Nr. 5, einem ältern Schädel, ein Ueberbleibsel der *Synchondrosis spheno-occipitalis*, bestehend in einer zackigen Fissur.

Die *Arcus superciliares* sind meist nur schwach entwickelt und selbst bei Nr. 3 durchaus nicht ungewöhnlich stark.

Die Muskelleisten des Nackens sind ebenfalls durchschnittlich

nicht besonders stark. Eine *Linea nuchae suprema* ist öfters deutlich erkennbar.

Der *Processus mastoideus* bietet nur bei Nr. 3 Interesse, wo er einen scharf von der Umgebung getrennten abwärts gerichteten Zapfen darstellt, dessen äussere Basis, zwischen dem Ende der *Linea nuchae* und dem Ende der Jochbogenkante stark nach aussen aus dem Schläfenbein hervortritt.

Das *Planum semicirculare* ist meist sehr gross; in drei Fällen nur läuft die *Linea temporalis* über das *Tuber parietale* hin, bei den übrigen Schädeln, selbst schon bei Nr. 7 und 8, überschreitet sie dasselbe und rückt bei Nr. 3 bis auf 39^{mm} an die Pfeilnaht heran.

Zu beachten dürfte noch die Form des *Os tympanicum* sein. Von vorn gesehen erscheint dasselbe am menschlichen Schädel gewöhnlich als eine viereckige Platte, die sich hinter der Gelenkfläche herabsenkt. Der untere freie Rand derselben legt sich nun gewöhnlich zugeschärft als Scheide an den Griffelfortsatz, und mit einer ebenfalls mehr oder minder schmalen Kante an den Zitzenfortsatz an. Hier geht meistens, abgesehen von der *Fissura tympanico-mastoidea* die Fläche der Platte unmittelbar in den vordern Rand (Fläche) des *Processus mastoideus* über.

Auffallend anders verhält es sich aber bei diesen grönländischen Schädeln. Hier findet sich statt des untern Randes eine breite rauhe Fläche, die sich vom *Processus styloideus* bis zur äussern Ohröffnung erstreckt und 5—8^{mm} breit ist. Die von dem *Os tympanicum* gebildete untere Wandung des Gehörganges ist auf diese Weise bedeutend verdickt und erscheint im Durchschnitt oder von der Seite gesehen breit (dick) halbmondförmig.

Was nun den Gesichtstheil des Schädels betrifft, so ist hier eine in verschiedenen Richtungen starke Ausbildung der Knochen unverkennbar, obgleich sich bestimmte deutlich ausgesprochene Kennzeichen nach dieser geringen Anzahl von Exemplaren schwer angeben lassen. Ober- und Unterkiefer, sowie Jochbein sind meist ziemlich entwickelt. Die Jochbogen stehen nicht so weit ab, als es auf den ersten Blick scheint, und sind öfters sehr schwach.

Die meisten Schädel bieten das Bild ausgesprochener Prognathie, zuweilen in hohem Grade. Doch lässt sich nicht verkennen, dass diese Erscheinung sehr viel durch die oft stark vorragenden Zahnfortsätze und die schräg vorstehenden Zähne erzeugt wird. Bestimmt man die Kieferlage nach der Welcker'schen Methode, so ergibt sich ein Nasenwinkel von 66,4 Grad, d. h. von einer mittlern Grösse, und es würden danach bei angenommenen drei Gruppen die Schädel mitten unter die orthognathen zu stellen sein.

Die *Fossa canina* und *Fossa incisiva* sind zuweilen sehr stark vertieft, die *Foramina infraorbitalia* sind sehr weit.

Die Augenhöhlen sind bald mehr rundlich, bald mehr vierkantig, aber stets sehr gross; die Gestalt der Nasenöffnung wechselt. Constant aber ist die eigenthümliche Bildung der Nasenwurzel. Sie ist immer schmal, zuweilen sehr schmal und dabei auffallend platt. Nur die Nasenbeine bilden eine schmale vorstehende Längsleiste und sind in ihrer obern Hälfte so schmal, dass sie zuweilen fast zu fehlen scheinen. Ebenso schmal sind zuweilen die Thränenbeine.

Der Unterkiefer ist nicht besonders stark und hoch, der *Ramus* aber ist niedrig und der *Angulus* stumpf, das Kinn ist vorragend.

Ueber den Gaumen, die *Processus pterygoidei* und die übrigen Theile lässt sich kaum Allgemeines sagen.

Die Zähne waren an mehreren Schädeln vollständig; erst mit der Zeit oder beim Herausnehmen aus der Erde gingen deren viele verloren. Der letzte Backenzahn scheint häufiger auszubleiben. So fand sich bei Nr. 6 und 8 nur ein einziger verkümmerter vor; bei Nr. 1 fehlt er unten rechts.

Fast überall sind die Kauflächen der Zähne abgeschliffen, aber in verschiedenem Grade. Am stärksten ist es bei Nr. 3 an den zwei noch vorhandenen Zähnen der Fall. Häufig waren die Zähne auch schon bei Lebzeiten verloren gegangen, und die Alveolarfortsätze sind dann auch wol ganz resorbirt.

Ueber die Schädel Nr. 7 und 8 lässt sich wenig Besonderes sagen. Bei Nr. 8 ist der letzte *Molaris* eben durchgebrochen, bei Nr. 7 noch nicht. Die *Synchondrosis spheno-occipitalis* ist bei beiden noch vollständig offen, ebenso alle Nähte unverwachsen, sodass das Alter vielleicht auf etwa 16—25 Jahre zu setzen wäre. Die *Tubera* springen noch mehr vor, die *Processus mastoidei* sind noch wenig vorragend, die *Linea temporalis* noch schwach entwickelt (doch erreicht sie bei Nr. 8 bereits das *Tuber*); aber die ganze Schädelform in ihren Hauptzügen ist doch schon deutlich zu erkennen. Die Nasenbeine sind bei Nr. 7 äusserst schmal, die Nasenöffnung auffallend schmal und länglich. Die Kauflächen der Zähne sind noch sehr wenig abgenutzt.

Einige weitere Verhältnisse finden in der Tabelle ihre Erledigung.

Was die Kinderschädel Nr. 9—11 angeht, so sind ihrer zu wenige und liegt noch überhaupt über junge Rassenschädel zu wenig Material vor, als dass ich, namentlich bei dem grossen Mangel an vergleichbaren Objecten, Eingehendes darüber äussern könnte. Den-

noch habe ich die Maasse in die Tabelle aufgenommen, weil sie Manchem vielleicht willkommen sein dürften.

Betrachtet man diese in manchen Theilen defecten Schädel, so lässt es sich übrigens nicht verkennen, wie sich schon der Typus der alten Schädel geltend macht. Man erkennt bereits die starke Ausbildung des Oberkieferapparates, sowie das hervorragende Hinterhaupt und die mehr lang elliptische Schädelform. Auch die glatte Nase und die massige Entwickelung des *Os tympanicum* treten deutlich hervor.

Vergleichen wir nun zunächst das, was ich über die von uns mitgebrachten Schädel gesagt habe, mit dem, was über die Schädel der Eskimos anderer Gegenden bekannt ist, so werden wir eine sehr auffallende Uebereinstimmung finden.

Verschiedene Museen Deutschlands, namentlich aber Dänemarks, Englands und Amerikas besitzen eine ziemliche Anzahl Eskimoschädel, die vorzugsweise aus Westgrönland und Labrador stammen. Wenn nun auch nur ein Theil derselben genauer untersucht wurde, so ist doch der Schädel des Eskimo in seinen Hauptzügen schon seit langer Zeit bekannt. Ich erinnere hier nur an die Beschreibungen, welche Blumenbach[1], Retzius[2] und van der Hoeven[3] geben. Aus der neuesten Zeit finden wir die besten Aufschlüsse über Grönländerschädel bei Welcker[4] und Virchow[5].

Wie sehr die von den letztgenannten Autoren angeführten Maasse mit den unsern zusammenfallen, zeigt ein Blick auf die Tabelle.

Nirgends eigentlich sind die Abweichungen bedeutender, als es bei der relativ geringen Zahl der Schädel begreiflich ist, und als sie schon innerhalb der Reihe der wenigen ostgrönländischen Schädel selbst vorkommen. Das Einzige, was man anführen könnte, wäre vielleicht, dass unsere Schädel in den verschiedenen Richtungen verhältnissmässig gross erscheinen.

Die lange und hohe Form des Schädels, das hohe Gesicht, die grossen Augenhöhlen und die flachen schmalen Nasenbeine werden bereits von van der Hoeven hervorgehoben, derselbe bezeichnet auch schon den dachförmigen Scheitel als einen wesentlichen Charakter des Grönländerschädels. Blumenbach führt ausserdem noch die grosse

[1] Blumenbach, Decades collect. suae craniorum, Tab. XXIV—XXV und Tab. XXXVI—XXXVII.

[2] Ueber die Schädelformen der Nordbewohner in Müller's Archiv, 1845, S. 122.

[3] Catalogus craniorum div. gentium (Lugd.-Bat. 1860), S. 58—59, Nr. 166—168.

[4] Wachsthum und Bau des menschlichen Schädels, an verschiedenen Orten. Kraniologische Mittheilungen. Archiv für Anthropologie, Heft 1.

[5] Die altnordischen Schädel in Kopenhagen. Archiv für Anthropologie, IV, 1.

mit nach hinten vorgetriebenem Occiput versehene *Calvaria* auf, sowie die flache, wenig tiefe *Fossa basilaris* (d. h. den zwischen *Foramen magnum* und den Choanen gelegenen Theil der Basis).

Wenn wir die Flachheit auch bereits erwähnten, so wird man die geringe Tiefe, beziehentlich den sehr stumpfen Winkel, den die *Processus pterygoidei* mit der *Pars basilaris ossis occipitis* bilden, doch bei unsern Schädeln zuweilen vermissen.

Dem allgemeinen Typus nach glaubt Blumenbach seine Eskimoschädel in die Mitte zwischen die der mongolischen und amerikanischen Rasse stellen zu müssen.

Retzius gibt ausführliche Beschreibungen zweier Grönländerschädel. Die meisten seiner Angaben finden sich an unsern Schädeln bestätigt. Angeführt werden die niedrigen Unterkieferäste. Ferner sagt Retzius, dass ausser den vorstehenden runden Oberkiefern die schräg nach aussen abfallende Fläche der Jochbeine am meisten in die Augen falle, wodurch der Schädel gewissermaassen ein etwas pyramidales Aussehen erhalte. Auch bei unsern ostgrönländischen Schädeln findet sich etwas Aehnliches, doch könnte man es hier nicht wol als etwas Charakteristisches hinstellen. — Nach Retzius gehören die Grönländer selbstverständlich zu den *gentes dolichocephalae prognathae*.

Virchow betrachtet und beschreibt die Grönländerschädel hauptsächlich im Vergleich und Gegensatz zu Lappen und Finnen, sowie zu Schädeln früherer Zeiten. Er erwähnt die bedeutende Länge und Höhe und die geringe Breite, sowie namentlich auch die starke Betheiligung des Hinterhauptes und weist hin auf die starke Entwickelung des Kieferapparates in Breite und Höhe, auf die grossen Augenhöhlen und die schmale Nasenwurzel. Wenn sich alle diese Punkte auch auf das genaueste an unsern ostgrönländischen Schädeln wiederfinden, so entbehren die letztern doch der ausserdem erwähnten stark vortretenden Ausbildung der Supraorbitalgegend.

Auch die Höhe und Ausdehnung des *Planum semicirculare* ist durchaus nicht durchgängig so bedeutend, wie Virchow angibt, und nöthigt zu einer kurzen Bemerkung.

Die Grösse und Gestalt des *Planum semicirculare*, beziehentlich des *Musculus temporalis*, oder was dasselbe heisst, Lage und Verlauf der *Linea semicircularis* ist sehr starken individuellen Schwankungen unterworfen.

Die Lage, die diese Linie ursprünglich bei jugendlichen Schädeln einnimmt, behält sie in allen Völkern wol nur bei ganz muskelschwachen und weiblichen Schädeln. Sie liegt hier zwischen *Tubera*

parietalia und *Sutora squamosa* etwa in der Mitte und geht in geradem Bogen vom Jochfortsatze des Stirnbeins zur Wurzelkante des Jochbogens hinüber. In späterem Alter aber steigt sie bei männlichen und muskelstarken Schädeln stets weiter hinauf und rückt namentlich auf dem Scheitelbein am weitesten vor, nach oben, aber zugleich auch nach hinten gegen die Lambdanaht auf die Wurzel des *Processus mastoideus*. Die *Tubera parietalia* erreicht sie nun öfters, und zwar findet man das nicht nur an den mit kräftigen Kauorganen versehenen holsteinischen Schädeln gewöhnlich, sondern auch bei den Schädeln anderer Völker, so z. B. selbst bei den Hindus. Einzelne holsteinische Schädel zeigen das *Planum* bis weit über die *Tubera parietalia* hinausreichend und hinten bis fast an die Lambdanaht herantretend, sodass selbst manche unserer Eskimoschädel dahinter zurückstehen müssen.

Wenn hierdurch darauf hingewiesen werden soll, dass eine starke Entwickelung des *Planum semicirculare* kein den Eskimos eigenthümlicher Charakter ist, so muss man dennoch sagen, dass bei ihnen diese Erscheinung häufig und in sehr hohem Grade zu finden ist.

Aus der Untersuchung der ostgrönländischen Schädel und dem, was über die lebenden Eingeborenen daselbst vorher erwähnt wurde, ergibt sich somit unabweislich und lässt sich trotz der geringen Zahl der Schädel ziemlich sicher hinstellen, dass die ausgestorbenen Bewohner der nördlichen Ostküste, ebenso wie die wol noch heute lebenden des südlichen Theiles wirklich „Eskimos" sind, das heisst zu dem Volke gehören, welches an den Eisküsten der Neuen Welt, von Grönland an bis nahe an die Beringstrasse hin seit undenklichen Zeiten seine Heimat hat.

Von irgendwelchen von Osten her kommenden fremden Einflüssen, von „normannischer" Beimischung, an die so Mancher noch glauben möchte, ist auch hier keine Spur nachzuweisen.

Es braucht kaum erwähnt zu werden, dass diese Schädel ein besonderes Interesse bieten, weil sie den äussersten östlichen Eskimos angehören, die zugleich auch die am meisten isolirten waren, da sie wol nur mit den benachbarten südlicheren Niederlassungen im Verkehr standen.

Auf die höchst interessante Frage nach den anthropologischen Beziehungen der Eskimos zu den Polarvölkern der Alten Welt sowie zu den ihnen benachbarten südlicheren Völkern einzugehen kommt mir nicht zu. Ich darf hier nur daran erinnern, dass die Schädel der Lappen und Finnen bekanntlich geradezu Gegensätze des Eskimoschädels bilden, und dass die Schädel der asiatischen Polarvölker noch wenig

bekannt sind. Einen für unsere Frage höchst interessanten Beitrag hat vor kurzem Dr. Wyman in Boston gegeben [1], indem er seine Untersuchungen über fünf Exemplare der so seltenen Tschuktschenschädel mittheilt. Er konnte dieselben mit Schädeln von Eskimos und Indianern verschiedener Stämme, namentlich auch denen der Indianer, die am Yukon — den Eskimos und den Tschuktschen unmittelbar benachbart — wohnen, vergleichen; Wyman findet nun, dass die Eskimos den Tschuktschen näher stehen als den Indianern, und so folgt daraus, dass der Polarmensch Amerikas, die paraboräische Rasse Geoffroy Saint-Hilaire's, in jenem Welttheile anthropologisch scharf isolirt erscheint und höchstens noch einige Verwandtschaft mit den Hyperboräern Asiens zeigt. Da nun die Eskimos seit sehr langer Zeit jedenfalls in ihrer gegenwärtigen Heimat wohnen, da sie mit den benachbarten südlichen Stämmen in steter Feindschaft und dem geringsten Verkehr stehen, oder gar nicht mit ihnen in Berührung kommen, da ihre Existenz überhaupt nur bei einem vollständigen „Hineinleben" und „Anpassen" an die Natur des Landes möglich ist, und irgendwelcher Fortschritt zur Cultur einfach unmöglich ist, so kann man in der That wol sagen, dass wir in dem Eskimo den wirklichen *Homo polaris* erblicken müssen, den „durch die specifischen Einflüsse der arktischen Provinz bedingten Repräsentanten der Bimana [2]". Der Eskimo ist ein reiner Carnivore.

Aus allen diesen Betrachtungen ergibt sich also die Bedeutung einer genauen Untersuchung und Kenntniss des Eskimoschädels, zu der auch unsere Expedition hiermit hoffentlich einen kleinen Beitrag geliefert haben dürfte.

---

[1] Vgl. Zeitschrift für Ethnologie, 1869, Heft III, S. 254—255.

[2] Vgl. Zeitschrift für Ethnologie, 1869, Heft I, S. 9 fg., wo Bastian, indem er über „das natürliche System in der Ethnologie" handelt, dieses Beispiel weiter erläutert.

Tabelle I.
Maasse des Hirnschädels.

Nr.	Schädel von Nordostgrönland												Schädel von Eskimos verschiedener Gegenden (mit Angabe der Autoren und der Zahl der untersuchten Schädel).					
	erwachsen						nicht erwachsen		kindlich			Mittel aus	Welcker	Virchow	Retzius	van der Hoeven	Davis	Wyman
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	I—VI	24	5	2	3	20	2
1 Grösster horiz. Umfang	528	545	522	545	510	502	489	487	462	474	460	525	—	520	—	513	513	521
2 Grösste Länge	186	196	190	192	186	182	172	175	(165)	169	163	189,7	—	185	190	180	178	187
3 Grösste Breite	142	140	139	145	132	131	134	128	123	132	124	138,2	—	133	140	132	133	136
4 Grösste Höhe	148	139	146	141	130	133	131	136	127	120	—	139,5	—	137	—	—	139	131
5 Breitenindex	76,6	71,4	73,1	75,0	71,3	72,3	77,9	73,1	74,6	78,1	76,1	72,9	—	71,8	—	—	72,0	72,5
6 Derselbe nach Welcker	72,9	72,7	70,6	69,9	69,4	(69,6)	74,6	68,9	—	—	—	70,8	70,3	—	—	—	—	—
7 Höhenindex	79,6	70,9	76,7	73,4	69,9	74,6	76,1	77,7	(71,0)	71,0	—	74,2	—	74,0	—	—	75,8	71,5
8 Derselbe nach Welcker	79,8	70,6	76,4	71,5	68,9	78,9	—	76,3	—	—	—	73,3	74,1	—	—	—	—	—
9 *Linea nasobasilaris* W.	104	113	104	103	103	98	95	99	(85)	(79)	—	104	106	101	—	—	—	—
10 Sagittale Länge des Stirnbeins	131	127	133	130	119	125	122	124	112	122	118	127	—	127	—		124	126
11 Sagittale Länge der Scheitelbeine	131	126	(134)	126	111	125	125	122	121	108	116	125	—	123	—	376	124	122
12 Sagittale Länge der Hinterhaupt-Schuppe	119	129	(126)	129	(139)	117	114	113	102	114	115	126	—	120	—		122	124
13 Sagittaler Umfang der *Calvaria* W.	426	424	433	449	419	436	394	401	374	374	426	431	413	—	—	—	—	—
14 nb : nclb W.	411	365	416	415	400	418	413	401	440	473	—	411	390	—	—	—	—	—
15 Entfernung der *Tubera parietalia*	125	111	110	121	118	116	117	(112)	114	125	122	116,8	120	120	—	—	—	—
16 Mastoidaldurchmess. V.	132	128	134	128	121	116	113	(115)	—	(94)	90	126,5	—	128	125	—	—	—
17 Entfernung der *Linea temporalis*	125	84	77	111	110	108	104	106	—	—	—	102	—	75	—	—	—	—

378 | 370 | 370 | 372

Tabelle II.

Maasse des Gesichtsschädels.

Nr.	Schädel von Nordostgrönland												Schädel von Eskimos verschiedener Gegenden (mit Angabe der Autoren u. der Zahl d. untersuchten Schädel).					
	erwachsen						nicht erwachsen		kindlich			Mittel aus	Welcker	Virchow	Retzius	van der Hoeven	Davis	Wyman
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	I—VI	24	5	2	3	20	2
1 *Linea nasobasilaris* (nb) W.	104	113	104	103	103	98	95	99	(85)	(79)	—	104	106	101	—	—	—	—
2 Entfernung des *Foramen magnum* — *spina nas. ant.*	98	106	98	(95)	93	90	88	92	75	73	—	97	—	95	—	—	—	—
3 Entfernung der *sut. nas.-front.* — *spin. nas. ant.*	55	56	63	(56)	56	53	57	56	41	39	38	57	—	—	—	—	—	—
4 Nasenwinkel W.	69	67	67	(?)	64	65	68	66	62	66	—	66,4	66,7	—	—	—	—	—
5 Entfernung der *sut. nas.-front.* — Kinnspitze	119	134	—	—	—	103	115	116	88	84	—	119	—	—	—	—	—	—
6 Entfernung des *Foramen magnum* — Kinnspitze	123	120	—	—	—	99	101	103	80	75	—	114	—	—	—	—	—	—
7 Entfernung der *proc. zyg. ossis fr.* (zz) W.	94	105	98	98	98	91	91	(90)	80	80	(74)	97	—	—	—	—	—	—
8 Entfern. d. *proc. zyg. ossis maxill.* (gg) W.	96	108	(106)	99	97	84	88	(92)	76	74	(70)	98	—	—	—	—	—	—
9 Linie zg W.	47	51	(51)	48	48	43	43	46	39	36	35	48	—	—	—	—	—	—
10 Jochforts. d. Oberk. — Kieferwinkel	70	79	—	—	—	(65)	68	60	44	43	—	72	—	—	—	—	—	—
11 Entf. d. beiden Unterkieferwinkel	106	(109)	—	—	—	104	(91)	94	77	(76)	—	106	98	102	115	—	—	—
12 Maxillarbreite V.	58	66	65	58	61	59	58	58	49	51	(44)	61	—	67	—	—	—	—
13 Grösste Jochbreite	143	154	(148)	142	135	125	127	(125)	—	96	(92)	141	—	138	145	—	135	139
14 Breite der Nasenwurzel W.	20	20	21	20	21	19	20	19	20	20	15	20	—	20	—	—	—	—
15 Länge des *Ramus mandibulae*	52	56	—	—	—	49	51	52	39	35	—	52	—	—	—	—	—	—
16 Höhe der *Mandibula* V.	35	39	—	—	—	29	30	30	22	24	—	34	—	35	51	—	—	—
17 Winkel des *Ramus* W.	124	115	—	—	—	122	120	135	125	135	—	120	—	—	—	—	—	—

2.

Säugethiere und Fische.

Bearbeitet von

W. Peters

in Berlin.

Mit zwei lithographirten Tafeln.

---

a) Säugethiere.

Ferae, Raubthiere.

1) *Ursus (Thalassarctos) maritimus* Linné. Eisbär.[1]

Sowol im Packeise als längs der Küste von Ostgrönland nicht selten, nur im Winter sparsamer. — Dr. Pansch sah nur einmal, gegen Ende April, eine Bärin mit zwei ganz kleinen Jungen, während Dr. Buchholz mehrmals Gelegenheit hatte, das drollige Treiben derselben zu beobachten. Im allgemeinen waren die Bären ziemlich dreist und zeigten in der Regel wenig Neigung aus dem Wege zu gehen. Wurde aber auf sie geschossen, ohne dass sie verwundet wurden, dann trabten sie so schnell davon, dass sie nicht mehr einzuholen waren.

Ein im Juli erlegtes Männchen hatte ganze Stücke von Robbenfellen im Magen.

2) *Mustela (Putorius) erminea* Linné. Hermelin.
var. *Putorius novaeboracensis* Dekay, Baird, Mammals of North-America, 1859, S. 166.

Es liegen zwei Exemplare vor, eins mit ganz zerschmettertem Schädel; beide stimmen ganz mit denen überein, welche das Berliner Museum aus Labrador erhalten hat. Die Oberlippe ist weiss wie bei

[1] In Betreff des Thierlebens in Ostgrönland und namentlich der Begegnungen der Expedition mit den grössern Säugethieren ist noch besonders das 13. Kapitel des erzählenden Theiles: „Thierleben und Jagden in Ostgrönland", zu vergleichen.

dem europäischen Hermelin, sodass sie nicht zu der von Bonaparte *M. Richardsonii* genannten Art oder Abart gehören können, da bei dieser sich die braune Färbung auch über die Oberlippe ausdehnen soll. Mir scheint das Gebiss und auch der Schädel ein wenig kleiner zu sein als bei dem europäischen Hermelin, indessen gehören grössere Reihen von Exemplaren zur Vergleichung dazu, um über die neuerdings auch wieder von Allen (Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, of Harvard College, Mass. Nr. 8, S. 167 sqq.) bestrittene Verschiedenheit des europäischen und nordamerikanischen Hermelins entscheiden zu können.

Von den von Dr. Pansch erbeuteten Exemplaren wurde eins im Anfang Juni 1870 auf der Kuhn-Insel, das andere bei dem Gletscher im Fjord im August erlegt.

Dr. Copeland sah im Herbst 1869 auf dem Schnee des Sattelberges Spuren, die dem Hermelin anzugehören schienen.

3) *Canis (Vulpes) lagopus* Linné. Polarfuchs, Eisfuchs, Steinfuchs.

Canis lagopus Linné, Syst. Nat. ed. X. 1758, p. 40; Faun. suec., 2. ed., 1761, p. 4.
Canis lagopus Schreber, Säugethiere, 1778, III, 362, Taf. 93, 93*.
Canis lagopus Fabricius, Fauna grœnland., 1780, p. 19.
Canis lagopus Pallas, Zoogr. Rosso-Asiat., 1811, I, 51, Taf. 5.
Canis lagopus Blainville, Ostéographie. Canis, Taf. 5.
Leucocyon lagopus Gray, Proc. Zool. Soc. Lond., 1868, p. 521; Catal. Carniv. Pachyd. Edent., 1869, p. 208.

Der Polarfuchs ist durch seine kurzen abgerundeten Ohren, den dicken buschigen Schwanz und die dichtbehaarten Sohlen, sowie durch seine Färbung leicht von allen verwandten Arten zu unterscheiden. Der Schädel ist durch seine gedrungene Gestalt und durch die flache Auftreibung der Schnauzenbasis vor den Augenhöhlen kenntlich. Herr Gray hat hieraus Veranlassung genommen, für diese Art eine besondere Gattung, *Leucocyon*, aufzustellen.

Unter den vorliegenden Fellen, die leider nicht gut erhalten sind, befinden sich zwei Männchen, welche bis auf einen schmalen braunen Augenring ganz weiss sind und am 19. September und 13. December 1869 erlegt wurden. Zwei andere, am 19. September und 29. November 1869 erlegte haben auf dem Rücken eine bräunlich-graue Färbung, welche auf die Oberschenkel herabsteigt und sind im übrigen weiss. Ein fünftes Exemplar, im Juni 1870 erlegt, hat den Kopf braun und weiss gemengt, indem die braunen Haare weisse Spitzen haben, den Rücken bis auf die Schwanzbasis, sowie eine vordere

auf die vordere, und eine hintere auf die hintere Extremität herabsteigende Querbinde ganz braun, indem die Haare meistens an der Basis bläulich-grau, an der Spitze braun oder gelblich oder mit einem subapicalen gelblichen Ringe versehen sind, und die übrigen Theile gelblich-weiss. Endlich liegen noch zwei Felle vor, welche ganz bräunlich-grau gefärbt erscheinen, indem die an der Basis bläulich-grauen Haare braune Spitzen haben. Diese beiden Exemplare sind am 23. November und 2. December 1869 geschossen worden.

Aus den Notizen der Reisenden über dieses Thier ist noch Folgendes zu entnehmen:

Der Polarfuchs wurde fast überall zu jeder Jahreszeit angetroffen, niemals aber in grösserer Anzahl als bis zu fünf zusammen. Die weissen wurden viel häufiger gesehen als die schwarzen, beide öfters nebeneinander bei demselben Köder. Von Mitte Juni an wurden auch bunte gesehen.

In der Nähe des Scoresby-Sund sah Dr. Buchholz sie meilenweit auf treibenden Eisschollen, die durch weite Wasserstreifen voneinander getrennt waren, und auf denen sie wahrscheinlich an den Ueberresten der Mahlzeiten der Eisbären ihre Nahrung finden. Mit grosser Geschicklichkeit gehen sie von einer Eisinsel auf die andere, indem sie kleine im Wasser schwimmende Eisstücke als Anhaltspunkte benutzen.

In dem Fuchsbraten fanden die Reisenden von der Hansa, nächst der Walrosszunge, das wohlschmeckendste Wildpret, besser als die auch nicht zu verachtenden Eisbärenschinken, welche immer einen etwas thranigen Beigeschmack hatten.

Pinnipedia, Flossenfüsser.

4) *Odobaenus Rosmarus* Linné. Walross. — Taf. I, Fig. 1 u. 2.

Odobaenus Linné, Syst. nat., ed. I. 1735; übers. Halle 1740, p. 45.
Phoca Rosmarus Linné, Syst. nat., ed. X. p. 38.
Trichechus Rosmarus Linné, Syst. nat., ed. XII. I. 49.
Rosmarus arcticus Pallas, Zoogr. Rosso-Asiat., 1811. I. 269, Taf.
Odobaenus Rosmarus Steenstrup et Sundevall, Öfvers. K. Vetensk. Ak. Förh. Stockh. 1859, p. 441.
Odobaenus Rosmarus Malmgren, Öfvers. K. Vetensk. Förhandl. Stockh. 1863, p. 130.

In Betreff des Gattungsnamens erlaube ich mir auf die Auseinandersetzung von Sundevall zu verweisen und daran zu erinnern, dass von Artedi und nach ihm von Linné der Name *Trichechus* („Haare habend") auf den *Trichechus manatus*, den sie zu den Fischen zähl-

ten, angewandt wurde, und dass letzterer diesen Namen bis zur 10. Ausgabe seines Systema auf den *Manatus* beschränkte und erst in der letzten 12. Ausgabe das Walross dem *Manatus* in der Gattung *Trichechus* hinzufügte, indem er annahm, dass das Walross gar keine Schneidezähne habe. Dieses ist aber bekanntlich ebenso falsch, wie eine anderweitige spätere Annahme, nach welcher der *Ursus labiatus* keine Schneidezähne haben sollte und demzufolge als *Bradypus ursinus* mit den Faulthieren vereinigt wurde. Daher würde auch der Name *Bradypus* ebenso passend oder ebenso unpassend und mit ebenso vielem Rechte auf den Lippenbären anzuwenden sein, wie der Name *Trichechus* auf das Walross.

Es liegt mir ein Schädel von einem ganz jungen weiblichen Exemplare vor, welches nach der Mittheilung des Herrn Dr. Pansch am 5. August 1869 bei der Sabine-Insel nebst zwei erwachsenen erlegt wurde und ungefähr 4—4½ Fuss lang war. Dieser Schädel hat eine Länge von 19½^{cm} und noch sämmtliche Zähne unter der Mundschleimhaut versteckt. Er ist daher nur wenig grösser, als der des Embryo, den Malmgren (Öfvers. K. Vetensk. Ak. Förhandl., 1863, p. 505, Taf. 7) abgebildet hat. Von dem Milchzahngebiss ist noch vorhanden: oben links der erste nur ½^{mm} im Durchmesser habende, rechts der zweite und an beiden Seiten der dritte Schneidezahn, der an der Aussenseite des bleibenden liegende Eckzahn, der zweite, der vierte und fünfte (von Malmgren nicht beobachtete) Backzahn an jeder Seite. Die letzten beiden Zähne sind ebenso regelmässig entwickelt, wie in dem früher von mir abgebildeten Schädel (Monatsber. Berlin. Akad. Wissensch., 1864, p. 685, Taf.). In dem Unterkiefer sind noch vorhanden rechts der zweite und links der dritte Schneidezahn, der nach aussen neben und nicht hinter dem Ersatzeckzahn liegende Milcheckzahn, rechts der erste und an beiden Seiten der vierte Backzahn. Es geht hieraus hervor, dass die Schneidezähne nicht schon oder wenigstens nicht immer vor der Geburt resorbirt werden.

Von Walrossen wurden von der Hansa überhaupt nur zwei Exemplare gesehen, von denen das eine Anfang November auf dem Eise liegend geschossen wurde. Nachdem es bereits zwölf Stunden bei sehr niedriger Temperatur im Wasser gelegen hatte, fand sich das Innere noch so warm, als wenn es eben getödtet wäre, ein Beweis, wie sehr die dicke Speckschicht unter der Haut den Körper vor Abkühlung schützt.

Von der Germania berichtet dagegen Dr. Pansch: „Walrosse zeigten sich fast längs der ganzen Küste. Doch waren sie stets am zahlreichsten bei der Sabine-Insel und hat die «Walross-Insel» ihren

Namen mit Recht bekommen. Sie waren meist zu 2—10 zusammen. Anfang Juli schienen sie aus der ganzen Umgegend zusammengekommen zu sein. Sie lagen auf drei Eisschollen dicht gedrängt beisammen, im ganzen gegen 60 Stück.

„Ihr liebster Aufenthalt ist die Kante des Landeises oder die davorliegenden Schollen. Doch sahen wir sie auch, wie die Seehunde, durch weit im Innern der gefrorenen Buchten befindliche Löcher hervorkommen.

„Spät im Herbst, ja bis in den December hinein, hörte ich ihre Stimme bei Cap Wynn. Ich möchte glauben, dass sie den ganzen Winter in der Nähe bleiben. Ende Juni hatten sie ziemlich grosse Junge."

Im Magen fand Dr. Pansch, ganz übereinstimmend mit Malmgren, der im Jahre 1861 die schwedische Expedition nach Spitzbergen begleitete, nur die weichen Körper der *Mya truncata* und unter 5—600 dieser Schalthiere nur ein einziges kleines Schalenstück. Herr Malmgren hat in seinen interessanten Mittheilungen darauf aufmerksam gemacht, dass die jungen Walrosse zwei Jahre bei der Mutter bleiben, bis ihre Hauer hinreichend gewachsen sind, um sich die im Meeresgrunde steckenden Klaffmuscheln herauszuholen.

5) *Phoca grœnlandica* Müller. Grönländischer Seehund, Sattler.

Pagophilus grœnlandicus Gray, Catalogue of Seals and Whales, 1866, S. 25.

„In dem die Ostküste Grönlands umgebenden, 20—30 Meilen breiten Eisgürtel ungemein häufig, überall, wo nur irgend freies Wasser zwischen dem Eis vorhanden war, in grosser Menge zum Vorschein kommend. Diese kleinste und munterste aller im grönländischen Meere vorkommenden Robben ergötzt sehr durch die Behendigkeit ihrer Bewegungen und durch die Geschicklichkeit, mit der sie sich auf schwimmenden Eisstücken zu bewegen weiss, worin sie es ihren grössern schwerfälligen Verwandten, der Bartrobbe und Klappmütze, die man oft stundenlang fast regungslos auf dem Eise liegen sieht, bei weitem zuvorthut. Die grönländische Robbe sieht man fast immer in Bewegung und wenn sie sich auch mitunter längere Zeit behaglich auf dem Eise sonnt, so wendet sie doch vorsichtig umherspähend den Kopf nach allen Seiten, um bei dem geringsten verdächtigen Umstande sich kopfüber ins Wasser zu stürzen. Wir beobachteten z. B. einmal ein Thier, welches in tollem Uebermuthe wol fünf bis sechs mal in einer Minute über einen kleinen, steil aus dem Wasser hervorragenden Eisblock herauf und hinunter mit unglaublicher Behendigkeit

turnte, und sieht man sie diese Künste ausführen und mit grosser Schnelligkeit und Zierlichkeit auf der Oberfläche des Eises hin- und herlaufen, so muss man wol das Vorurtheil, die Robben seien unfähig, sich ausserhalb des Wassers zu bewegen, ablegen.

„Bekanntlich liefert die grönländische Robbe den Hauptertrag für den Robbenschlag, der alljährlich Tausende von jungen Thieren, die auf dem Eise gesäugt werden und während dieser Zeit nicht ins Wasser gehen, zum Opfer fallen. Die Paarungszeit fällt, wie ich bestimmt glaube, in die Mitte des August, denn zu dieser Zeit bemerkten wir, als wir uns wieder an der äussern Eisgrenze befanden, dass die Thiere sich rudelweise im Wasser zusammenrotteten und die eigenthümlichsten Sprünge und Tänze aufführten, wobei sie häufig mit dem halben Körper aus dem Wasser auftauchten. Auch fand sich bereits Anfang September bei einem Weibchen einen mehrere Linien langen Embryo im Uterus vor. Anfang März oder Ende Februar werden die Jungen auf dem Eise abgesetzt.

„Das Fell eines jungen 84^{cm} langen Männchens war schwarz mit schmutzig weissgelblichen Ringflecken auf Rücken und Seiten, unten heller. Dieses sowie andere im Julimonat geschossene hatten im Magen nur kleine Krebse (Themisto).

„Ein am 7. August erlegtes Weibchen von 93,5^{cm} Länge war dunkelschwärzlich glänzend mit spärlichen sehr unregelmässigen hellen Ringen, ein anderes von 105,5^{cm} Länge auf dem Rücken dunkelschwärzlich glänzend, an den Seiten mehr ins Graue, am Bauche weisslichgrau mit dunkeln grauen Flecken, am Rücken und an den Seiten mit weisslichen Ringflecken.

„Am 7. September wurde ein 118^{cm} langes Weibchen erlegt, welches einen einzigen ganz kleinen Embryo enthielt. Ausserdem fanden sich in der Leber viele Knoten, die massenhaft ein langgestrecktes Distoma enthielten und im Dickdarm ein eigenthümliches Trematode mit sehr grossem Saugnapf am Hinterende.“ (Dr. Buchholz.)

Von der Germania wurde diese Art, einzeln oder zu 2—5 Stück zwischen dem Eise angetroffen, während sie an der Küste während des ganzen Jahres selten war. In dem Magen der Erlegten fanden sich Crustaceen und Fischreste, während Herr Dr. Buchholz letztere niemals, sondern ausschliesslich Crustaceen (*Gammarus arcticus* und *Themisto*) vorfand.

6) *Phoca barbata* Müller. Bartrobbe.

Diese durch ihre beträchtlichere Grösse, die am Rande geraden nicht wellenförmigen Bartborsten und die wegen der Verlängerung des

dritten Fingers verschiedene Gestalt der Vorderextremitäten sehr ausgezeichnete Art wurde von der Germania nur einmal am Ausgange des Fjordes gesehen.

Von der Hansa wurde am 29. Juli 1869 ein ganz altes Männchen mit völlig abgeschliffenen Zähnen erlegt, welches Dr. Buchholz ausmaass:

Totallänge bis zur Schwanzspitze	218^{cm}
Körperumfang hinter der Vorderextremität	149^{cm}
Kopfumfang am Scheitel	59^{cm}
Länge der Vorderextremität, Vorderrand	26^{cm}
„ „ „ Hinterrand	17^{cm}
„ „ Hinterextremität	37^{cm}
Entfernung der Geschlechtsöffnung vom After	28,5^{cm}
Schwanzlänge	21^{cm}
Von der Nasenspitze bis zum Nacken	30^{cm}
„ „ „ bis zur Höhe des vordern Augenwinkels	9,5^{cm}
Breite zwischen den vordern Augenwinkeln	9^{cm}
Längste Bartborsten	10,5^{cm}
Vom hintern Augenwinkel zur Ohröffnung	6^{cm}
Augenlidspalte	3^{cm}
Länge des Nasenlochs	3^{cm}

Ueber die Farbe ist ausser der braunen Iris leider nichts aufgezeichnet worden.

7) *Cystophora cristata* Erxleben. Klappmütze.

Auch die Klappmütze wurde nur selten beobachtet.

Von der Germania aus wurde Mitte Juli eine junge Klappmütze im Packeise erlegt und im April sah man bei der Sabine-Insel einen „Seehund mit einem grossen Aufsatz auf dem Gesichte".

Dr. Buchholz führt in seinem Journal an, dass am 1. August eine junge weibliche Klappmütze von 150^{cm} Länge, mit braungelber Iris und weissen Krallen und am 13. desselben Monats ein junges Männchen von 124^{cm} Länge erlegt wurde. Dieses letztere hatte noch keine Spur von einer Mütze und war auf dem Rücken schwarz-dunkel, an den Seiten und am Bauche grauweiss, ohne Spur von Flecken.

Glires, Nager.

8) *Myodes torquatus* Pallas. Lemming.

Mus torquatus Pallas, Nov. spec. quadrup. e Glir. ord. (Erlangen 1778), p. 7. 206, Taf. XI B.

Myodes torquatus Pallas, Zoogr. Rosso-Asiat. (Petrop. 1811), I, 173.

Mus groenlandicus Traill, Scoresby Journ. Voy. North. Whale-Fish., 1823, p. 417.
Myodes torquatus Middendorff, Reise in Nord- und Ostsibirien, Zoologie, II, 1853, p. 87, Taf. IV—VII, und X, Fig. I.
Myodes torquatus Baird, Mammals of North-America, 1859, p. 558.
Misothermus torquatus Hensel, Zeitschrift der zoologischen Gesellschaft, 1855, VII, 492, Taf. 25, Fig. 12 (Backzähne).

Lemminge wurden nur von der Germania angetroffen. Dr. Pansch sagt:

„Die Lemminge scheinen auf den Pendulum-Inseln ziemlich häufig zu sein, obgleich es uns trotz aller angewandten Mühe nur gelang, ein einziges Exemplar zu erlangen, das im September zwischen den Steinen umherlaufend erschlagen wurde. Gesehen wurden Lemminge von mir übrigens gleich am ersten Tage auf der Sabine-Insel, wo sie die Wände der Eskimohütten vielfach mit ihren Gängen durchsetzt hatten. Ich konnte hier unterscheiden, wie eins dieser Thiere ein graulicheres, das andere aber ein deutlich schwarzes Fell hatte. Den Eingang der Eskimohütte schienen sie zur Winterwohnung gemacht zu haben, da hier zollhoch ihre Excremente lagen.

„Auf Shannon wurde 1869 ein todtes Thier gefunden, von dem ich jedoch, da es sehr stark in Verwesung war, nur den Schädel überliefert erhielt.

„Im November sah ich sowol in der Nähe der Hütte als auch namentlich auf der Walross-Insel ziemlich viele Spuren im Schnee.

„Im Jahre 1870 wurden auch an andern Orten wieder Mäuselöcher entdeckt, aber es wurde kein einziges Thier gesehen, trotzdem ein Preis darauf gesetzt war. Auch konnte ich trotz aller Aufmerksamkeit keine frischen Spuren entdecken.

„Als Ersatz sammelte ich Fuchsexcremente ein, die neben den Haaren die meist noch unversehrten Knochen der Lemminge enthalten und sich besonders auf der Walross-Insel äusserst reichlich vorfanden."

Nach dem von Herrn Dr. Pansch mitgebrachten Material kann gar kein Zweifel über die Uebereinstimmung der von ihm beobachteten Art mit *M. torquatus* Pallas bestehen, welche neuerdings von Middendorff so genau und ausführlich untersucht worden ist. Das mitgebrachte Exemplar stimmt ganz überein mit andern, welche das Berliner Museum aus Sibirien besitzt.

9. *Lepus glacialis* Leach, Waterhouse. Polarhase. Taf. II.

Lepus timidus Fabricius, Faun. grœnl., 1780, p. 25.
Lepus glacialis et arcticus Leach, Ross Voyage, 8vo ed. Lond. 1819, II, app. IV, p. 151, 170 (fide Waterhouse).

Lepus glacialis Leach, Parry's First Voy., Suppl. to the Appendix, 1824, p. CLXXXVII.
Lepus glacialis Waterhouse, Nat. hist. Mamm., 1848, II, 102 (syn. part.).

Von allen neuern Schriftstellern ist Waterhouse der einzige, welcher die charakteristischen Merkmale dieser von Sabine wol unterschiedenen Art, wie sie sich an den von der Expedition mitgebrachten Exemplaren zeigen, hervorgehoben hat. Die meisten Autoren haben diese Art offenbar gar nicht gekannt und sie daher mit *L. variabilis*, *L. timidus* L. (*borealis* Nilsson) und *L. campestris* oder andern Arten confundirt, die zum Theil in denselben Ländern, wenn auch wahrscheinlich nicht in denselben Gegenden mit ihr vorkommen. So kann weder Bachmann's *L. glacialis* mit sehr gebogenen und tief gefurchten, gelblichweissen obern Schneidezähnen und ebenfalls gefurchten secundären Schneidezähnen (Journ. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1834, VII, I., p. 287), noch Baird's *Lepus glacialis* mit Gebiss und Schädel, die nicht von denen des *L. variabilis* zu unterscheiden (Mamm. North-America, 1859, p. 577, Taf. 86, Fig. 1) sind, hierher gehören.

Drei Felle ausgewachsener Thiere von Klein-Pendulum sind, wie Fabricius schon angegeben, ganz schneeweiss bis auf die äusserste Ohrspitze, welche schwarz ist. Diese schwarze Farbe erstreckt sich aber, wie Waterhouse bemerkt, nicht auf die Ohrmuschel selbst, sondern nur auf einen verhältnissmässig kleinen Büschel längerer Haare, welcher von eben solchen weissen Haaren zum Theil verdeckt wird. An dem einen Exemplar sind die Haare zwischen den Ohren mit einem breiten braungelben Ringe versehen, und die Gegend um die Schnurrhaare und die Submentalgegend ist wie die Fusssohle ocherfarbig. Ein anderes Exemplar hat dagegen auch die Schnurrhaare bis zur Basis ganz weiss und nur einen Theil der Fusssohlen bräunlich-gelb.

Die Ohren sind von der Länge des Kopfes und die Fusssohlen, wie Waterhouse bereits anführt, relativ kürzer als bei *L. variabilis* Pallas. Der kurze Schwanz ist dicker buschiger behaart als bei dieser letztern Art und die Krallen sind auffallend stumpf, merklich länger und stärker als bei *L. variabilis*. — Länge des Ohrs 12^{cm}, der Fusssohle 15^{cm}, längste Vorderkralle 16^{mm} und längste Hinterkralle 17^{mm}.

Zwei Felle von jungen Exemplaren, welche am Kap Ph. Broke erlegt wurden, sind ebenfalls weiss, haben aber die Grundhälfte der Haare gelblich-grau, indem die Haare hier dreifarbig, am Grunde schwarzbraun, in der Mitte schmutziggelb und an der Spitze weiss sind. Die Ohren haben am vordern Drittel der Aussenseite und am hintern Drittel der innern Seite graugelbliche Haare mit schwärzlicher

Basis, den übrigen Theil der Aussenseite, die vordere Hälfte des hintern Randes und den ganzen hintern Rand mit weissen Haaren bekleidet. Aehnliche sparsame weisse Haare finden sich auf der Mitte der Innenseite des Ohres und an der Spitze befinden sich längere schwarze Haare, welche zum Theil von den weissen versteckt sind. Die Fusssohlen sind vorn ocherfarbig. — Länge des Ohrs 65^{mm}, der Fusssohle 95^{mm}, längste Vorderkrallen 7$^1/_2{}^{mm}$, längste Hinterkrallen 8$^1/_2{}^{mm}$.

Es liegen acht Schädel vor, fünf von ausgewachsenen und drei von ganz jungen Exemplaren, und diese zeigen so constante auffallende Unterschiede von allen andern Arten, dass die Art darnach mit keiner andern zu verwechseln ist. Wenn dieses dennoch, auch nach den trefflichen Bemerkungen Waterhouse's geschehen ist, so kann dieses meiner Ansicht nur daran liegen, dass die zur Vergleichung benutzten Exemplare eben keine Polarhasen waren. So ist es mir auch noch nicht gelungen, aus Labrador Polarhasen zu erhalten, obgleich sie dort vorkommen sollen, und die Schädel, die ich von dort unter diesem Namen erhielt, gehörten theils dem *L. campestris*? theils dem kleinen *L. americanus* an.

Was zunächst das Gebiss anbelangt, so sind die ganz weissen Schneidezähne viel weniger gekrümmt als bei irgend einer andern Art und die Wurzel der obern Schneidezähne ragt ziemlich weit in den Oberkiefer hinein, während ich bei den mir vorliegenden Exemplaren von *L. timidus* L. (= *L. borealis* Nilsson) und andern europäischen und aussereuropäischen Arten dieselbe allein vom Zwischenkiefer eingeschlossen finde. Auch die Form der Schneidezähne ist eine ganz andere. Denn während sie bei den andern Arten im Querdurchschnitt breiter als lang sind, findet hier das umgekehrte Verhältniss statt[1], oder höchstens ist an den obern Schneidezähnen der ganze Durchmesser dem Längsdurchmesser gleich, und im Vergleich mit andern Arten sind sie an gleich grossen Schädeln durchaus schmäler als bei irgend einer andern Art. Auch erscheinen die obern Schneidezähne an ihrer vordern Fläche dadurch viel convexer, dass die Zahnfläche nach aussen von der nahe dem innern Rande gelegenen Furche sogleich so abfällt, dass die vordere und seitliche Fläche zusammenfallen. Die secundären Schneidezähne haben ebenfalls eine mehr horizontale Richtung, sind an ihrer obern Seite convex und haben keine Spur einer Längsfurche. Die untern Schneidezähne sind auf ihrer

[1] Nur bei den ganz jungen Thieren ist der Längsdurchmesser des vordern Endes der obern Schneidezähne nicht grösser, sondern kleiner als der quere.

untern Seite mit einer flachen Längsfurche versehen und reichen mit ihren Wurzeln bis unter den vordersten Backzahn. Die Backzähne stimmen im Allgemeinen mit denen von *L. timidus* Linné überein und weichen darin von *L. europæus* Pallas ab, dass die erste Einbuchtung der Schmelzfalte des vordersten obern Backzahns nach innen und nicht nach vorn liegt. An den untern Backzähnen erscheinen die seitlichen Einbuchtungen tiefer als bei jenen Arten.

Die Supraorbitalfortsätze sind in ihrem vordern Theile mehr in die Höhe gebogen und daher erscheint die Mitte der Interorbitalgegend vertiefter, und da diese Fortsätze zugleich breiter sind, so ist der Abstand der Orbitae in dieser Gegend breiter als bei irgend einer andern Art. Der Jochbogen hat in seiner Gestalt am meisten Aehnlichkeit mit dem von *L. campestris* (nach Baird's Abbildung), ist aber viel höher. Die Foramina incisiva sind hinter ihrem vordern zweiten Fünftel eigenthümlich verengert und hinter der Intermaxillarnaht macht sich an der Gaumenfläche des Oberkiefers ein flacher Höcker bemerklich, welcher dem Ende der Schneidezahnwurzel entspricht. Das vordere Ende des Unterkiefers ist ganz horizontal und nicht wie bei den andern Hasen in die Höhe gebogen. Der aufsteigende Ast des Unterkiefers hat in seiner allgemeinen Gestalt, auch in der Bildung des untern wulstigen Randes des Unterkieferwinkels am meisten Aehnlichkeit mit dem von *L. canescens*, während die geringere Breite der flachen zu dem Foramen alveolare herabsteigenden Grube mehr an *L. cuniculus* erinnert.

Der grösste der vorliegenden Schädel hat von der Spitze der Schneidezähne bis zum vorragendsten Theile des Hinterhauptes eine Länge von 108 und zwischen den Jochbögen eine Breite von 53^{mm}.

Nach Herrn Dr. Pansch fanden sich diese Hasen allenthalben in der Ebene und auf den Gebirgen, obgleich nie zahlreich. Sie scheinen den ganzen Winter auf den Pendulum-Inseln zu bleiben. Am 24. April geschossene Männchen befanden sich in starker Brunst und Herr Tramnitz fand Mitte Mai trächtige Hasen, deren Fötus eine Totallänge von 67^{mm} und beträchtlich kürzere (4,5^{mm} lange) Ohren haben, als (nach der Abbildung von Pallas, Nov. spec. Quadrup. Glir. Taf. 4 A, Fig. 1) *Lepus variabilis*.

Pecora, Wiederkäuer.

10) *Cervus tarandus* Linné. Renthier.

Von der Kuhn-Insel im Norden bis in die Tiefe des Fjordes hinab, sowie auf der Sabine-Insel wurden Renthiere in Heerden bis

zu 20 Stück oder in geringerer Anzahl beobachtet. In den südlichern Gegenden sind sie am zahlreichsten.

Ein Mitte Juni auf der Sabine-Insel erlegtes Thier hatte fast vollständig schon das Sommerkleid. Das Geweih war noch mit Haaren bedeckt und an den Spitzen noch nicht ausgewachsen. Ganz junge Thiere wurden nicht gesehen.

11) *Ovibos moschatus* Zimmermann. Moschusochse.

Ovibos moschatus Gray, Cat. Ungul. Furcipedn. 1854, p. 43.
Ovibos moschatus Richardson, Zoology Voy. Herald. 1854, p. 66, 119 (Osteologie).

An der ganzen Küste in Heerden von meist 10—20 Stück umherziehend. Auf den Inseln Shannon (Osthälfte), Pendulum und Sabine scheinen sie nur im Sommer vereinzelt vorzukommen. Ende März wurden sie schon auf Südwest-Shannon und dem Festlande gesehen, sodass sie auch im Winter dort sich aufzuhalten scheinen.

Am 26. März wurde ein erst wenige Tage altes Kalb gefangen und Anfang Juni wurden verschiedene Kälber bei den Heerden gesehen, von denen noch ein Balg mitgebracht werden konnte. Spuren dieser Thiere fanden sich sowol in den Ebenen als oben auf den Bergen.

Die Nahrung besteht aus Gras, Kräutern und Moosen.

Cete, Walthiere.

12) *Balæna mysticetus* Linné. Grönlandswal.

In der Nähe wurde kein Walfisch gesehen. Ueberhaupt wurde von der Germania sowol auf der Hin- als Rückreise im Eise und längs der Küste nur zweimal das Blasen dieser Thiere deutlich gesehen.

Zwei kleine Stücke von Barten, von denen eins bearbeitet war, wurden am Strande gefunden.

Von der Hansa wurde nur einmal durch das Fernglas der grönländische Wal, der Bowhead, an seiner eigenthümlichen Kopfform mit Sicherheit erkannt.

13) *?Balænoptera boops* Eschricht.

Finnfische von riesiger Grösse wurden in grösserer oder geringerer Entfernung von der Hansa im nordatlantischen Meere gesehen, welche mit ihrer spitzigen Rückenflosse hervortauchten. Aber ausser dem der Rückenflosse angrenzenden Theile des Rückens konnte man nichts von ihnen erblicken. Nur die aufsteigende Athemsäule konnte

man beobachten und meilenweit schon ihr lautes Blasen hören, ein Geräusch, welches mit dem Ausströmen des Dampfes auf einem grossen Dampfer die meiste Aehnlichkeit hat. Jene oft beschriebene Fontaine schien nicht allein als der Niederschlag der mit Feuchtigkeit gesättigten Lungenluft anzusehen zu sein, sondern da sich das Spritzloch bei dem Blasen gewöhnlich etwas unter der Wasseroberfläche befindet, wird eine Menge hier vertheilter Wasserbläschen mit emporgerissen, welche das Bild einer Fontaine darbieten. Denn nach Kapitän Hegemann's Mittheilungen spritzen auch die Potwale in dem warmen tropischen Meere häufig und andererseits hörte man auch die arktischen Wale öfters blasen, ohne eine Fontaine zu sehen, dann nämlich, wenn das Spritzloch sich ausser dem Wasser befindet.

14) *Monodon monoceros* Linné. Narwal.

Wurde sehr häufig zwischen dem Eise, zuweilen in ganzen Heerden gesehen. Der Lärm, den eine solche Heerde in dem sonst so stillen Eismeer verursacht, ist ausserordentlich gross; ausser dem schnaubenden und keuchenden Geräusch, welches sie beim Athmen hervorbringen, lassen sie mitunter auch einen sehr lauten stöhnenden Laut hören. Häufig hoben sie ihren braunmarmorirten Rücken weit aus dem Wasser hervor, aber nie liessen sie den Kopf und den Stosszahn über dem Wasser sichtbar werden. Es gelang nicht, weder mit dem Zündnadelgewehr noch mit der Harpune eins dieser Thiere zu erlegen.

15) *(?) Delphinus globiceps* Cuvier. Grinddelphin.

Von der Hansa wurde mehrmals ein stumpfköpfiger Delphin gesehen, in welchem Herr Dr. Buchholz *D. globiceps* zu erkennen glaubte.

---

b) Fische.

Cataphracti, Panzerfische.

1) *Cottus hexacornis* Richardson.

(?) Cottus scorpius Fabricius, Faun. grœnl. p. 156. (*C. groenlandicus* Cuv. Val.) *Cottus hexacornis* Richardson, Faun. Boreali-Americana, III. Fische. p. 44.

Drei Exemplare eines Cottus, welche am 15. Juli bei Broer-Ruys gefangen worden sind, scheinen mir zu dieser Art zu gehören, welche

offenbar äusserst nahe verwandt ist mit *C. quadricornis* Linné aus unsern Meeren. Vielleicht gehört sie auch zu *C. scorpius* Fabricius (*C. groenlandicus* C. V.), da er von derselben (Fauna groenl., 1780, p. 156) sagt: „In capite et anteriore parte corporis 16 aculeos numeravi — — et praeter hoc tubercula obtusa scabra in vertice capitis situ quadrato locata.“ Verglichen mit einem Exemplar von *C. quadricornis* L. haben die vorliegenden Exemplare etwas kürzere Oberkiefer und die Interorbitalgegend mehr vertieft. Auch ist die Flossenstrahlenzahl eine verschiedene, indem das grösste Exemplar von 27^{cm} Länge, ganz wie Richardson es von seiner Art angibt, in der ersten Rückenflosse 7 Stacheln und in der zweiten 13 Strahlen hat. Indessen variirt diese Zahl, indem die beiden andern Exemplare D. 8—14 zeigen, ebenso wie alle drei in der Strahlenzahl der Analflosse voneinander abweichen, da dieselbe bei dem grössten Exemplare 14, und bei den andern beiden 13 und 15 beträgt. Das eine der Exemplare ist auch noch dadurch ausgezeichnet, dass der längste Dorn des Vordeckels der linken Seite an der Spitze gabelförmig ist, wie bei *Cottus tricuspis*. Es findet sich aber auch bei unsern Cottusarten oft eine nicht geringe Variation der Flossenstrahlen und anderer zur Unterscheidung der Arten benutzter Merkmale. So besitzt das Berliner Museum drei Exemplare von *Cottus scorpius*, welche der verstorbene Dr. Strahl vor einigen Jahren aus der Ostsee mitbrachte (Nr. 7296 M. B.), welche ebenfalls alle eine verschiedene Strahlenzahl zeigen: 1) D. 9—15; A. 11. 2) D. 10—15; A. 12. 3) D. 10—16; A. 13. Ausserdem hat das eine Exemplar an dem linken Vordeckel 4 anstatt 3 Dornen, ganz in derselben Weise gebildet, wie bei *C. quadricornis*. Es bleibt daher noch immer zweifelhaft, ob die geringen Unterschiede zwischen *C. hexacornis* und *quadricornis* bei Vergleichung einer grössern Reihe bestehen bleiben.

2) *Cottus porosus* Cuv. Val.

Cottus porosus Cuv. Val., Hist. nat. Poiss. VIII. p. 498.
Cottus grænlandicus Günther, Cat. Fish. II. p. 161 (e. p.).

Ein einziges noch junges, 12^{cm} langes Exemplar hat Herr Dr. Pansch im Juli 1870 in der Claveringstrasse erhalten. Es weicht nur dadurch von der von Cuvier und Valenciennes gegebenen Beschreibung ab, dass die Strahlenzahl D. 10—16; A. 13, anstatt D. 11—17; A. 13 ist, was aber nach dem bei der vorigen Art mitgetheilten von gar keinem Belange ist. Auch sind die Bauchflossen nicht in die Entfernung von der Analöffnung gerückt, wie es sich bei einem grossen sonst ganz damit übereinstimmenden Exemplar aus Grönland findet,

welches unsere Sammlung aus Kopenhagen erhalten hat, und welches als *C. grænlandicus* aufgestellt war. (Nr. 704 M. B.)

3) *Icelus hamatus* Kröyer.

Icelus hamatus Kröyer, Naturh. Tijdsskr. 1844. I. p. 253, 262; Gaimard, Voy. commiss. scientif. Nord. etc. Zool. Poiss. Taf. I, Fig. 1.

Zwei kleine, 45^{mm} lange Exemplare dieser Art wurden am 29. October 1869 auf ungefähr zwei Faden Tiefe bei 15 Zoll dickem Eise im Germaniahafen gefangen, die zu der genauen Beschreibung, welche Herr Kröyer von derselben gegeben, vollkommen passen.

Discoboli, Scheibenbäuche.

4) *Liparis gelatinosus* Pallas. — Taf. I. Fig. 2.

Cyclopterus gelatinosus Pallas, Spicil. zoolog. 1769. VII. p. 19. Taf. 3, Fig. 1—6.
Cyclopterus liparis Fabricius, Faun. grœnl. 1780. p. 135.
Liparis communis Richardson, Faun. Boreali-Americ. 1836. III. p. 263.
Liparis tunicata Reinhardt, Vidensk. Selsk. naturv. og mathem. Afh. VI. 1837. p. CXI.
Liparis Fabricii Kröyer, Naturh. Tidsskr. II. 1847. p. 274; Gaimard, l. c., Taf. 13. Fig. 2.
Liparis Fabricii Günther, Catal. Fish. III. 1861. p. 161.

Von dieser auffallenden Art, deren Fleisch selbst von den Hunden verschmäht wird, liegen mehrere Exemplare von 3½—12^{cm} Länge vor. Sie ist zuerst von Kröyer nach frischen Exemplaren genauer beschrieben und auch abgebildet worden. Nach einer sorgfältigen Vergleichung der Pallas'schen Beschreibung, welche nach einem schlecht erhaltenen trockenen Exemplare gemacht ist, glaube ich nicht, dass die zuerst bei der Behrings-Insel beobachtete Art von der bei Spitzbergen und Grönland vorkommenden verschieden ist.

Nach Pallas ist die Strahlenzahl B. 7(?); P. circa 30; D. 50 +; A. circa 45. Kröyer zählt B. 6; D. 13,27; P. 34; A. 2,30; C. 9 und Herr Dr. Günther B. 5; D. 42; A. 33—35; C. 12. An einem 120^{mm} langen Exemplare finde ich B. 6; D. 46; A. 39; C. 11; P. 35.

Ich glaube daher, dass die Flossenstrahlenzahl bei dieser Art variirt, und ausserdem ist das Zählen wegen der Feinheit der Strahlen und auch weil sie leicht in ihre beiden Hälften zerfallen, mit einiger Schwierigkeit verbunden. Dagegen finde ich constant sechs Kiemenhautstrahlen, von denen, wie Kröyer angibt, die beiden vordersten in einiger Entfernung von den andern liegen. Wenn Pallas sieben Kiemenhautstrahlen fand, so mag dieses wol daher rühren,

dass er das fadenförmige Interoperculum mitgezählt hat und Günther's geringere Zahl mag daher entstanden sein, dass der hinterste Kiemenstrahl zuweilen sehr versteckt unter dem Interoperculum liegt.

Nach einer vom Herrn Dr. Pansch gemachten Zeichnung vom 20. Mai 1870 sind der Kopf und die Flossen ochergelb mit dunkeln Pünktchen, der Bauch und der äusserste Rand der Brustflossen weiss.

Die Exemplare wurden theils im Germaniahafen bei der Sabine-Insel im October 1869, theils bei der Jackson-Insel, theils bei Shannon am 26. August 1869 gefangen. Exemplare, welche die Berliner Sammlung durch Herrn Hofrath von Heuglin aus dem Storfjord in Spitzbergen erhalten hat, stimmen ganz mit den grönländischen überein.

Gadini, Dorsche.

5) *Gadus glacialis* Ptrs. n. sp.
B. 7. P. 18; D. 12—18—22; V. 6; A. 21—21.

Der Unterkiefer überragt den Zwischenkiefer und ist am Kinn an der Stelle des Bartfadens mit einem kleinen häutigen Knötchen versehen. Schnauze von der Länge des Augendurchmessers, welcher nicht ganz drei und ein halb mal in der Kopflänge enthalten ist. Das vordere Nasenloch liegt doppelt so weit von der Schnauze, wie vom Auge entfernt, etwas höher als das doppelt so grosse hintere, welches sich näher vor dem Auge befindet. Die Breite des Interorbitalraumes kommt nur zwei Drittel des Augendurchmessers gleich. Ueber jedem Supraorbitalbogen zieht eine Reihe von Schleimporen hin, ein anderer querer Bogen derselben befindet sich auf dem hintern und noch andere kürzere Linien auf der Schnauze. Die Zähne sind mässig lang und stehen auf den Kiefern, dem Vomer und den Gaumenbeinen in einfacher Reihe; nur am vordersten Ende des Zwischen- und Unterkiefers finden sich ein paar Zähne, welche den Anfang einer doppelten Reihe bilden und die der Vomers stehen in Form eines nach hinten offenen V.

Die grösste Körperhöhe hinter den Brustflossen erreicht nicht ganz zwei Drittel der Kopflänge, welche $3^1/_2$ mal in der Totallänge ohne die Schwanzflosse enthalten ist. Der Schwanz ist nach seinem Ende hin sehr verdünnt.

Die Körperschuppen sind sehr klein. Die Seitenlinie, welche wenig Zusammenhang zeigt, verläuft anfangs ungefähr unter dem obersten Fünftel der Körperhöhe, steigt dann zwischen der ersten und zweiten Rückenflosse bogenförmig nach der Mitte der ersten Anal-

flosse hin, fast bis zum untern Drittel des Körpers herab, um dann bis zum Schwanzende in gerader Richtung zu verlaufen.

Die senkrechten Flossen sind deutlich voneinander durch Zwischenräume getrennt. Die zweite Rückenflosse ist ein wenig länger als die dritte, aber etwas kürzer als die erste Analflosse, deren Anfang dem dieser zweiten Rückenflosse gegenübersteht, so dass die Analöffnung etwas vor dem Anfange der zweiten Rückenflosse liegt und das Ende dieser letztern von dem Ende der Analflosse überragt wird. Die Brustflossen enthalten 18 Strahlen und erscheinen zugespitzt, indem die mittlern Strahlen verlängert sind. Auch die Bauchflossen sind spitz, indem ihr zweiter Strahl fadenförmig verlängert ist. Die Schwanzflosse ist gabelig ausgeschnitten.

Der ganze Körper und die Flossen sind dicht mit feinen schwarzen Punkten bestreut, welche nirgends zu Flecken zusammenfliessen. Am Kopf und Bauche schimmert durch die braune Grundfarbe silberiges Pigment durch.

Totallänge	120mm	Schwanzspitze (ohne Flosse)	69mm
Kopflänge	37,5mm	Länge der 1. Rückenflosse	13,5mm
Schnauzenlänge	11mm	Länge der 2. Rückenflosse	22mm
Augendurchmesser . . .	11mm	Länge der 3. Rückenflosse	20mm
Distanz der Augen . . .	7mm	Länge der 1. Afterflosse .	25mm
Körperhöhe hinter den Brustflossen	22,5mm	Länge der 2. Afterflosse .	21mm
Körperbreite ebenda . .	15mm	Distanz der 1. Rückenflosse von der zweiten . .	6,5mm
Schwanzhöhe hinter der 3. Rückenflosse	5mm	Distanz der 2. Rückenflosse von der dritten . . .	5mm
Schwanzbreite ebenda . .	3,5mm	Distanz der 1. Analflosse von der zweiten . .	4,5mm
Distanz der Unterkieferspitze vom After . .	65mm	Distanz derselben von der Schwanzflosse . . .	5mm
Distanz des Afters von der			

Diese Dorschart, von welcher leider nur ein einziges Exemplar vorliegt, schliesst sich in Bezug auf die Entwickelung der Flossen, die Form der Seitenlinie u. A. zunächst an *G. navaga* an, während der vorspringende Unterkiefer und die Zahnbildung sie dem *G. polaris* annähert.

Fundort: Sabine-Insel.

Salmonini, Lachse.

6) ?*Salmo Hoodii* Richardson.

Salmo Hoodii Richardson, Fauna Boreali-Americana. III. Fish. 1836. p. 173. Taf. 82, Fig. 2; Taf. 83, Fig. 2; Taf. 87, Fig. 1.
(?) Salmo nitidus Günther, Cat. Fish. 1866. VI. p. 150.

Zwei noch sehr junge Lachse, einer von 12, und der andere von nur 5^{cm} Länge sind von Dr. Copeland im Juli aus dem obern Süsswassersee auf der Sabine-Insel gefischt worden, welche mir zu der von Richardson als *Salmo Hoodii* beschriebenen Art zu gehören scheinen, obgleich dieses nach so jungen Exemplaren mit vollkommener Sicherheit nicht nachzuweisen ist. Aber die ganze Körpergestalt, die Form der Schnauze, die Flossenstrahlenzahl, D. 12; A. 11, die sehr kleinen Schuppen, 28—29 Längsreihen zwischen der Seitenlinie und Rückenflosse, stimmen mit der Beschreibung und den Abbildungen von Richardson überein. Die von Günther unter *S. nitidus* gegebene Abbildung stimmt vielmehr mit derjenigen überein, welche Richardson *S. Hoodii* und gar nicht zu der, welche er *S. nitidus* nennt.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1. Oberes Gebiss eines jungen weiblichen Walrosses.
i^1, i^2, i^3, Milchschneidezähne.
c, Milcheckzähne.
p^2, p^3, p^4, p^5, Milchbackzähne.
I^3, Ersatzschneidezahn.
C, Ersatzeckzahn.
P^1, P^2, P^3, Ersatzbackzahn.
x^1, x^2, x^3, Lücken der ausgefallenen Schneidezähne.
Fig. 2. Unteres Gebiss desselben. Bezeichnung wie oben.
Fig. 3. *Liparis gelatinosus* Pallas. Nach einer Zeichnung von Dr. Pansch.

Tafel II.

Schädel und Gebiss von *Lepus glacialis* Leach.

3.

Bemerkungen über die Schädel der Eskimohunde.

Bearbeitet von

Hermann von Nathusius

in Hundisburg.

Es liegen vor an mehr oder weniger vollständigen Schädeln:

5 von der Sabine-Insel; Nr. 107, 288, 373, 438, 439. [1]

1 jüngerer Schädel ohne alle Zähne; Nr. 108, von Kap Borlase Warren.

1, Nr. 437, von der Jackson-Insel und

1, Nr. 444, von der Shannon-Insel.

Ferner 3 Schädelfragmente:

Nr. 294 und Nr. 380 von der Sabine-Insel;

Nr. 445 von der Jackson-Insel.

6 Unterkieferhälften, von denen die zwei zusammengehörenden Nr. 441, dann zwei einzelne, Nr. 444 und 443, von der Jackson-Insel kommen, Nr. 110 von Kap Borlase Warren und die letzte, Nr. 515, nicht näher bezeichnet ist.

Ausserdem finden sich bei der Sendung das Fragment eines Eckzahns und ein erster Schneidezahn des rechten Oberkiefers, welcher vielleicht zu dem Schädel Nr. 439 gehört.

Die Schädel sind sämmtlich in der Nähe verlassener Eskimohütten gefunden.

Alle Knochen sind stark verwittert, daher von leichtem Gewicht und ohne alles Fett, sie sind sämmtlich mehr oder weniger defect.

Es ist nicht möglich aus dem Zustand der Knochen über die Zeit zu urtheilen, welche seit dem Tode der Thiere vergangen ist.

[1] Nr. 438 und 439 sind im Verzeichniss als von der Sabine-Insel stammend angeführt, auf beiden Schädeln ist mit Bleistift „Jackson“ notirt.

Der Schädel Nr. 288, nach der Abnutzung der noch vorhandenen beiden Kauzähne von einem Thier von hohem Alter herrührend, ist durch einen Schlag auf das linke Hinterhauptbein zertrümmert.

Alle diese Knochen stammen unzweifelhaft von Haushunden her, und zwar, soweit sich darüber nach den Schädeltheilen ein Urtheil fällen lässt, alle von einer und derselben Rasse.

Was die Rasse betrifft, so ergibt sich in keiner Weise ein Unterschied von dem jetzt lebenden Eskimohunde, von welchem eine Suite von Schädeln zum Vergleich vorliegt, von denen die meisten durch die Herrnhuter Missionare aus Labrador überschickt sind.

Der grösste der messbaren Schädel, Nr. 439, hat vom untern Rande des Hinterhauptlochs bis zum vordern Alveolarrande des ersten Schneidezahns eine Längenachse von 189^{mm}; der kleinste misst in derselben Dimension 175^{mm}. Es ergibt dies dieselbe Grösse, welche die Schädel der jetzt lebenden Eskimohunde haben. Es ist dies auch ungefähr dieselbe Grösse, welche die stärkern Formen der deutschen Hirtenhunde und einige unserer Vorstehhunde haben, wogegen bei dem grössern der bei uns gehaltenen Neufundländer 210^{mm} vorkommt; dieselbe Dimension hat der Tibet-Mastiffe. (Der grösste von mir bis jetzt gemessene Hundekopf, ein doggenartiger Mischling, hat 223^{mm}; der kleinste, ein Terrino mit Blut vom Wachtelhund, dagegen nur 67^{mm}. Der grösste mir bekannte europäische Wolf 235^{mm}.)

Es ist von besonderm Interesse, bei einer Suite von Schädeln, welche aller Wahrscheinlichkeit nach von Thieren stammen, welche einer und derselben Rasse angehören, die Variabilität der Gestalt zu beobachten. Es ist wol nicht zu gewagt, anzunehmen, dass die vorliegenden Hunde einigermaassen gleichartig gewesen sind; die dort ausgestorbenen Eskimos werden nicht in lebhaftem Verkehr mit andern Volksstämmen gewesen sein, sie werden schwerlich ihre Hunde mit andern Rassen gekreuzt haben, man wird demnach diese Thiere für einigermaassen rasserein halten dürfen. Es zeigen aber die sämmtlichen acht Schädel in denjenigen Theilen, welche bei dem Hundeschädel besonders variabel sind, mehr oder weniger auffallende Differenzen, abgesehen, wie sich von selbst versteht, von denjenigen, welche durch verschiedene Altersstufen bedingt sind, wie z. B. die Occipitalkämme.

Die Nasenbeine treten tiefer in die Stirn hinein als die Frontalränder der Oberkiefer, oder sie erreichen nicht eine Linie, welche diese Ränder beider Oberkiefer tangirte; die Orbitalleisten sind mehr oder weniger aufgetrieben, damit die Stirnhöhlen mehr oder weniger gross; die Stirn zwischen den Orbitalfortsätzen ist mehr oder weniger

tief concav, oder fast eben; die Augenhöhlen sind kleiner oder grösser; die Jochbogen mehr oder weniger weit und hoch, soweit dies aus den vorhandenen Resten zu schliessen, denn nur ein Schädel, Nr. 107, hat unverletzte Jochbogen.

Es sind alles dieses Kennzeichen, durch welche man versucht hat, Hunde von Wölfen zu unterscheiden. Die Nasenbeine sind in ihren vordern Theilen bei keinem Exemplare unverletzt und müssen deshalb hier ausser Betracht bleiben.

So gibt denn auch wieder diese kleine Sammlung einen Beitrag zu der Beobachtung, dass die Hausthierrassen, und ganz besonders die Hunde, auch innerhalb der Grenze, welche einen Rassetypus umschreiben, äusserst variabel in der Schädelform sind.

Die Zähne sind zu unvollständig, um umfassendere Vergleiche anstellen zu können. Die sonst in der relativen Grösse so variabeln Reisszähne des Oberkiefers (es sind nur in vier Schädeln einige davon vorhanden) ergeben nur insofern wichtigere Differenzen, als sich auch hier zeigt, dass der Innenhöcker dieses Zahns, unabhängig von der Abnutzung, verschieden stark entwickelt ist.

Alle Schädel sind hinlänglich erhalten, um zu zeigen, dass an keinem derselben ein dritter Kauzahn im Oberkiefer vorhanden war, ein sonst nicht so seltenes Vorkommen, wie man nach der Untersuchung einzelner Hundeköpfe, wol anzunehmen pflegt.

4.

Vögel.

Bearbeitet von

Otto Finsch

in Bremen.

Mit Noten von Adolf Pansch

in Kiel.

Der nachfolgende Bericht über die durch die zweite Deutsche Polarexpedition gesammelten und beobachteten Vögel darf als die erste sichere Kunde über die Avifauna Ostgrönlands gelten. Alles was wir bisher über dieselbe wussten, beschränkte sich auf das Namensverzeichniss im Anhange zu Kapitän Graah's Reisewerke, dem aber nur Beobachtungen zu Grunde liegen, da der muthige Reisende auf seiner ebenso gefahrvollen als mühseligen und entbehrungsreichen Bootfahrt ganz ausser Stand war Sammlungen anzulegen. Ausserdem führt uns die deutsche Expedition in ein ornithologisch völlig unbekanntes Gebiet ein, welches sich ungefähr vom 73. bis zum 76. Grade erstreckt, während Graah's Beobachtungen nur bis etwa zum 66. Grade reichen.

Graah's Liste verzeichnet nur 23 Vogelarten, denen die deutsche Expedition 11 weitere hinzufügen kann, sodass die Gesammtzahl der bis jetzt aus Ostgrönland bekannten Arten 34 beträgt. Wenn diese Zahl im Vergleich zu den 118 von der Westküste nachgewiesenen Arten auffallend gering erscheint, so dürfen wir nur daran erinnern, dass in jenen, im geregelten Verkehr mit Europa stehenden Gebieten, schon seit einer Reihe von Decennien eifrig gesammelt wurde, dass ausgezeichnete Forscher, wie Fabricius und Holböll, eine langjährige Thätigkeit in denselben entfalteten und dass sie überhaupt mit zu den bestdurchforschten gehören. Ohne Zweifel werden fortgesetzte

Untersuchungen an der Ostküste die Zahl der Arten nicht unbeträchtlich vermehren, wir sind aber nach den bisherigen Erfahrungen zu dem Schlusse berechtigt, dass Ostgrönland ein bei weitem ärmeres Vogelleben besitzt als die westlichen und südlichen Küsten. Es muss dies hauptsächlich mit auf Rechnung des Einflusses gebracht werden, den die bedeutend reichere und formenbelebtere Thierwelt des arktischen Amerikas, durch die Lage begünstigt, auf jene Gebiete ausübt; aber nicht minder wichtig erscheinen die Einwirkungen der klimatischen Verhältnisse, welche das Vogelleben an der Ostküste offenbar beeinträchtigen. Während die Westküste neben 19 europäischen Arten nicht weniger als 35 amerikanische unter ihren mehr oder minder häufigen oder zufälligen Besuchern zählt, hat Ostgrönland nur allgemeiner verbreitete Polarvögel aufzuweisen, die ohne Ausnahme auch an der Westküste vorkommen und sämmtlich Europa berühren. Fast alle Arten sind auch auf Island heimisch, 21 finden sich zugleich auf Spitzbergen, 29 im arktischen Amerika und 26 im nördlichsten Asien. Es ist aber nicht nur die beträchtlich geringere Artenzahl; welche bei der Vogelwelt Ostgrönlands auffällt und für dieselbe charakteristisch wird, auch das Auftreten der einzelnen Arten ist ein an Individuen ungleich beschränkteres. Unsere Polarfahrer fanden nirgends Localitäten, welche nur im entferntesten mit den Schilderungen zu vergleichen wären, wie sie Holböll [1] von den Vogelbergen an der Westküste entwirft, dem es an Worten mangelt, um ihre unzählbaren Bewohner zu schätzen. Ich habe mich nach diesen Verhältnissen, die mich speciell interessiren, bei allen mir befreundeten Mitgliedern der Expedition erkundigt, sie vermochten mir aber nicht bessere Auskunft zu ertheilen, als sie durch Dr. Pansch in den nachfolgenden Blättern, auf Grund sorgfältiger Beobachtungen, gegeben wird.

Dieser eifrige und unermüdliche Forscher hat sich, unterstützt durch andere Mitglieder der Expedition, namentlich den trefflichen Dr. Copeland, die Förderung der Ornithologie in hohem Grade angelegen sein lassen, was hiermit öffentlich anerkennend zu erwähnen mir zur angenehmen Pflicht wird.

[1] Holböll vergleicht den Felsen Kassarsoak, südlich von Upernevik, auf dem hauptsächlich *Uria Brünnichi* brütet, mit einem Bienenstock zur Zeit des Schwärmens: „Fällt ein Schuss, so wird im eigentlichen Sinne des Wortes die Sonne verdunkelt.“ Und Faber schätzt die Zahl der auf Westmannöe bei Island jährlich ausgenommenen Jungen von *Procellaria glacialis* auf wenigstens 20000.

Verzeichniss

der

bis jetzt in Ostgrönland beobachteten Vögel.

G. = Graah, P. = Pansch, C. = Copeland, B. = Buchholz.

		Grönland		Island	Spitzbergen	Europa	Nord-Amerika	Nord-Asien
		Ostküste	Westküste					
1. *Falco? candicans*	G. P.	»	»	»	?	»	»	»
2. *Haliaëtus albicilla*	G. —	»	»	»	—	»	—	?
3. *Nyctea nivea*	G. P.	»	»	»	»	»	»	»
4. *Saxicola oenanthe*	— P.	»	»	»	—	»	»	»
5. *Corvus corax*	G. P.	»	»	»	—	»	»	»
6. *Aegiothus canescens*	— P.	»	»	—	—	»	—	»
7. *Plectrophanes nivalis*	G. P.	»	»	»	»	»	»	»
8. „ *lapponicus*	— P.	»	»	»	—	»	»	»
9. *Lagopus alpinus*	G. P.	»	»	»	—	»	?	»
10. *Charadrius hiaticula*	— P.	»	»	»	»	»	—	»
11. *Strepsilas interpres.*	— P.	»	»	»	»	»	»	»
12. *Calidris arenaria*	— P.	»	»	»	—	»	»	»
13. *Tringa maritima*	— P.	»	»	»	»	»	»	»
14. *Anser albifrons*	— C.	»	»	»	—	»	—	»
15. „ *leucopsis*	G. C.	»	»	»	»	»	?	»
16. *Cygnus musicus*	G. —	»	»	»	?	»	—	»
17. *Harelda glacialis*	G. P.	»	»	»	»	»	»	»
18. „ *histrionica*	G. —	»	»	»	—	»	»	»
19. *Somateria molissima*	G. P.	»	»	»	»	»	»	–
20. „ *spectabilis*	G. P.	»	»	»	»	»	»	»
21. *Colymbus torquatus*	G. —	»	»	»	—	»	»	»
22. „ *septentrionalis*	G. P.	»	»	»	»	»	»	»
23. *Uria Brünnichi*	G. P.	»	»	»	»	»	»	—
24. „ *grylle*	G. P. B.	»	»	»	»	»	»	—
25. *Mergulus alle*	G. P. B.	»	»	»	»	»	»	—
26. *Procellaria glacialis*	G. P.	»	»	»	»	»	»	—
27. *Larus glaucus*	G. P. B.	»	»	»	»	»	»	»
28. „ *leucopterus*	P.	»	»	»	—	»	»	?
29. „ *eburneus*	P. B.	»	»	—	»	»	»	—
30. „ *tridactylus*	G. P.	»	»	»	»	»	»	—
31. *Stercorarius parasiticus*	G.P.B.	»	»	»	»	»	»	»
32. „ *longicaudatus*	P.	»	»	»	?	»	»	»
33. *Sterna macroura*	G. P. B.	»	»	»	»	»	»	»
34. *Graculus carbo*	G.	»	»	»	»	»	»	—

Rapaces. Raubvögel.

1) *Falco arcticus* Holb. Polarfalke.

Blasius, Nachträge zu Naumann's Vögel Deutschlands, XIII, 19.
Falco candicans, Naumann, Taf. XXI, Fig. 1.

Kapitän Hegemann erhielt durch Güte der Missionare in Lichtenau in Südgrönland ein prachtvolles altes Exemplar eines weissen Falken, der nach Blasius' Darstellung zu *F. arcticus* gehört. Er trägt auf den obern Schwanzdecken die charakteristischen dunkeln Querbinden und stimmt fast ganz mit der oben citirten Abbildung Naumann's überein; aber die ganze Unterseite ist bis auf einige wenige dunkle Strichelchen an den Bauchseiten, die sich auf den Hosen zu etwas grössern pfeilförmigen Fleckchen gestalten, rein und einfarbig weiss; auf dem Weiss des Oberkopfes sind äusserst schmale schwärzliche Schaftstrichelchen; der Schwanz trägt 11 dunkle Querbinden, die auf der Innenfahne der äussern Federn theilweise sehr undeutlich erscheinen, schmäler sind und sich auf einzelnen Federn bis auf 14 steigern.

Ob *F. arcticus* wirklich als gute Art betrachtet werden darf, wie Blasius (l. c.) annimmt, wird nach den spätern Mittheilungen dieses Gelehrten (Journ. f. Orn., 1862, S. 43—59) zweifelhaft. Vier aus Südgrönland erhaltene weisse Falken, die ich der Güte von Missionar Starick in Lichtenfels verdanke, zeigen allerdings die dunkle Längsfleckung auf dem Bürzel, obschon in sehr verschiedener Ausdehnung, aber ein Männchen (5. December) besitzt ausserdem eine Bürzelfeder, die deutlich drei dunkle Querbinden zeigt. Es liefert dies Exemplar also einen neuen Beleg zu den bereits durch Blasius angeführten Beispielen und macht dessen Annahme, dass die Polarfalken der arktischen Zone nur Eine Art bilden, sehr wahrscheinlich.

Fl.	Flügelspitze.	Schw.	F.	Mundspalte.	L.	M. Z.	Nag. ders.	[1]
16″	5½″	8″ 7‴	12‴	18‴	36‴	27‴	10½‴	♀ *arcticus*.
14	3 10	7 9	10½	15	33	22	10	♂ *candic.* Südgrönl.
15 9‴	4 4	9	11½	16	30	25	10	♀ » »
16 2	4 8	9 3	12	19	31	25	9½	♀ » »

[1] Die Maasse sind nach dem altfranzösischen Fussmaasse. Fl. = Flügel, Schw. = Schwanz, F. = Firste, L. = Lauf, M. Z. = Mittelzehe.

Sowol Kapitän Graah, als Dr. Pansch und Dr. Buchholz [1] (l. c., p. 12) verzeichnen „weisse Falken" als von ihnen an der Ostküste beobachtet. (*F. candicans* Graah, p. 178. - - *F. islandicus* Holb., p. 18.)

Graah notirt auch *Haliaëtus albicilla* (*Vultur* [*Aquila*]) *albicilla* [2] (p. 178) von der Ostküste.

2) *Nyctea nivea* (Daud.). Schneeeule.

Strix nyctea L., Naumann, Vögel Deutschl., I, 417, Taf. 41.
Strix nyctea L., Holböll, Fauna Grönlands [3], S. 21.
Strix nyctea L., Graah, Reise, S. 178.
Strix nyctea L., Middendorff, Sibirische Reise, S. 130.
Nyctea nivea Baird, B. N.-Am., p. 63.
Nyctea nivea Dall and Bannister, B. of Alaska, p. 273.
Strix nyctea Malmgren, Journal für Ornithologie, 1863, S. 385 (Spitzbergen).
Nyctea nivea Newton, Ibis, 1865, p. 501 (Spitzbergen).
Nyctea nivea Gillet, Ibis, 1870, p. 305 (Nowaja-Semlja).
Surnia nyctea Heuglin, Ibis, 1872, p. 61.

Ein im August 1869 auf Shannon gefundenes, wohlerhaltenes mit Federn bekleidetes Bein, dem noch ein Stück des Beckens anhängt, liefert einen neuen Beleg für das Vorkommen der Schneeeule in Ostgrönland, welches bereits durch Kapitän Graah notirt wurde.

Nach Malmgren gehört die Schneeeule auf Spitzbergen zu den grössten Seltenheiten. Gillet verzeichnet sie sehr häufig auf Nowaja-Semlja und vermuthet ihre hauptsächlichste Nahrung werde in Seevögeln und Polarfüchsen bestehen.

Heuglin fand drei Nester mit Dunenjungen an der Mündung der Matthews-Strasse.

Das auf Shannon gefundene, am Beckentheile offenbar von Zähnen bearbeitete Bein, lässt an der Annahme kaum zweifeln, dass die Schneeeule unter Umständen auch ein Opfer des Eisfuchses werden

---

[1] Der Reisende gibt sehr interessante Notizen und Beobachtungen über Säugethiere und Vögel in: Erlebnisse der Mannschaft des Schiffes Hansa bei der zweiten Deutschen Nordpolfahrt, nebst Bemerkungen über das Leben der Thiere im hohen Norden, nach brieflichen Mittheilungen des Herrn Dr. Buchholz herausgegeben von der königl. physikal.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg, 1871.

[2] Ich citire nach der englischen Ausgabe: Narrative of an Expedition to the East-coast of Greenland, sent by order of the king of Denmark, in search of the lost colonies, under command of Captn. W. A. Graah, of the Danish Royal Navy. Translated from the Danish by the late G. Gordon Macdougall, F. R. S. N. A., for the Royal geographical Society of London with the Original Danish Chart completed by the expedition (London, John W. Parker, 1837).

[3] Uebersetzt von J. H. Paulsen, Leipzig 1846.

kann, denn offenbar ist es das Ueberbleibsel einer Mahlzeit dieses gefrässigen Räubers.

Ein prachtvolles altes Exemplar der Schneeeule ist von Kapitän Hegemann aus Südgrönland mitgebracht worden. Er erhielt es durch Güte der Missionare in Friedrichsthal.

[Lebend wurden von uns keine Schneeeulen beobachtet. Trotz vielen Umherstreifens auf der Walross-Insel habe ich auch nie Spuren derselben wahrgenommen, obschon die der Lemminge häufig waren. Ich schliesse daraus, dass die Schneeeule eine seltene Erscheinung an der Ostküste ist. — P.]

Passeres. Sperlingsvögel.

3) *Saxicola œnanthe* L. Grauer Steinschmätzer.

Naumann, Vögel Deutschlands, III, 863, Taf. 89.
Faber, Prodr. island. Ornith., p. 18.
Sabine, Linn. Trans., XII (1818), p. 531.
Holböll, Faun. Grönl. (1846), p. 23.
Reinh., Ibis, 1861, p. 5.
Middendorff, Sibirische Reise, S. 174.
Saxicola œnanthoides Vig., Cass. Ill. B. of Calif., p. 208, Taf. 34.
Saxicola œnanthe Baird, B. N.-Am., p. 220.
Saxicola œnanthe Dall and Bannister, B. of Alaska, p. 276.

Die von der Shannon-Insel heimgebrachten drei Exemplare stimmen durchaus mit solchen aus Deutschland überein. Ein Weibchen zeigt die grauen Federn der Oberseite fein rostbräunlich gespitzt, sodass der Mantel und der Hinterrücken fast von letzterer Farbe erscheinen; Kinn, Kehle, Kropf und Halsseiten sind lebhaft rosträthlichgelb, die übrige Unterseite ebenso, aber weit blasser. Dieses Exemplar, ein Weibchen, wurde am 13. Mai 1870 erlegt und stimmt mit der Beschreibung überein, wie sie Naumann (S. 867) vom frisch vermauserten Herbstkleide entwirft.

Die beiden andern Exemplare (am 26. Juli 1870 auf der Shannon-Insel geschossen) sind junge Vögel, die sich theilweise in voller Mauser befinden. Sie haben die Oberseite braun, den Augenstreif, die Backen und die Unterseite dunkel rostroth gefärbt, gegen den Bauch und die untern Schwanzdecken zu heller; die obern Flügeldecken sind roströtlich gespitzt und die völlig vermauserten und ausgewachsenen Schwingen und Schwanzfedern haben rosträthliche Spitzenkanten.

Diese beiden Exemplare sind sichere Belege dafür, dass *S. œnanthe* auch in Ostgrönland Brutvogel ist, wie dies bereits durch Holböll für Westgrönland nachgewiesen wurde.

Der Mageninhalt der in Spiritus präservirten Exemplare bestand bei dem einen aus Resten von Beeren, bei dem andern in Ueberbleibseln von Käfern.

Fl.	Aeuss. Schw.	F.	Mundspl.	L.	M. Z.	
3″ 10‴	2″	5¾‴	9‴	12‴	6½‴	♀ ad Ostgrönland.
4	2 1	—	—	12½	7	jun. »
4	2 3	—	—	12½	7	» »
3 6	1 10	6	9	11½	—	♂ Deutschland.
3 9	2 1	5½	9	12	6½	♀ »
3 8	2	6	9	12	6½	♂ »

Wie die hier mitgetheilten Messungen zeigen, hat es den Anschein als ob die grönländischen Exemplare etwas grösser wären, worauf Cassin auch bei amerikanischen Exemplaren aufmerksam macht, doch sind diese Unterschiede so geringfügig und es zeigen sich so entschiedene Uebergangsformen, dass von einer artlichen Abtrennung der arktischen Exemplare gar nicht die Rede sein kann.

Das Vorkommen des grauen Steinschmätzers in Grönland wurde bereits durch Holböll nachgewiesen, der ihn an der Westküste bis über den 73. Grad hinaus antraf. Es ist daher interessant ihn nun auch als Bewohner der Ostküste notiren zu können, wo er noch über dem 75. Grade vorkommt, etwa in denselben Breiten, in welchen ihm von Middendorff in Nordsibirien als häufig begegnete. Dass die nordamerikanische *S. œnanthoides* Vig. unbedenklich mit dieser Art zusammenfällt, hat Professor Baird bereits nachgewiesen. Bisher waren nur vereinzelte Fälle des Vorkommens in Nordamerika bekannt, sodass man dieselben auf Versprengte aus Grönland beziehen zu müssen glaubte. Die Naturforscher der Russisch-Amerikanischen Telegraphen-Expedition haben indess *S. œnanthe* in Nordwest-Amerika angetroffen und zwar in grössern Flügen, sodass das gleichzeitige, keineswegs zufällige Vorkommen der Art in der neuen Welt ausser aller Frage steht. Bemerkenswerth ist es, dass die Art in Ostsibirien und Kamtschatka zu fehlen scheint. .

Mit Ausnahme der Uferschwalbe (*Cotyle riparia*) gibt es unter sämmtlichen kleinen Landvögeln wol keinen weiter, dessen Verbreitungsgebiet nur annähernd so ausgedehnt wäre, als das des grauen Steinschmätzers. Wenn wir bedenken, dass ihn seine Winterwanderungen bis in das Innere Afrikas (Quellenländer des Nil, Rothes Meer, Senegal), auf die Canarischen Inseln, in Asien bis Bengalen südlich

hinab führen, während er von Kleinasien und dem Libanon an bis zum hohen Norden hinauf als Brutvogel angetroffen wird, so müssen wir billig darüber staunen und dürfen uns nicht verhehlen, dass wir so exceptionelle Verbreitungsverhältnisse vorläufig nicht genügend zu erklären wissen.

[Am 13. Mai 1870 verfolgte ich auf der Höhe der Walross-Insel einen Vogel, den ich anfänglich für einen *Plectrophanes lapponicus* hielt. Er hüpfte zwischen den Steinen umher und war wenig scheu. Als ich ihn erlegt hatte, erkannte ich sogleich unsern Steinschmätzer in ihm, was mich nicht wenig überraschte. Zwei andere Exemplare wurden später auf Shannon (26. Juli 1870) von mir geschossen. Wir sahen sonst nur noch wenige dieser Vögel. — P.]

4) *Corvus corax* L. Kolkrabe.

Naumann, Vögel Deutschlands, II, 43, Taf. 53, Fig. 1.
Corvus corax, var. *littoralis* Holböll, Faun. Grönl., p. 28.
Corvus corax Graah, Reise, S. 178.
Corvus corax Reinh., Ibis, 1861, p. 7.
Corvus corax Sabine, Linn., Trans., vol. XII (1818), p. 530.
Corvus sinuatus Wagl., Isis, 1829, p. 748 (Mexico).
Corvus cacolotl Wagl., l. c., 1831, p. 527 (Mexico).
Corvus nobilis Gould, Proc. Z. S., 1837, p. 79 (Mexico).
Corvus corax Middendorff, Sibirische Reise, S. 161.
Corvus carnivorus Batram, Baird, B. N.-Am., p. 560.
Corvus cacolotl Batram, Baird, l. c., p. 563.
Corvus carnivorus Dall and Bannister, B. of Alaska, p. 285.

Die genaue Vergleichung der aus Ostgrönland heimgebrachten drei Exemplare lässt nicht den geringsten Zweifel an der Gleichartigkeit mit *Corvus corax*, wie dies bereits durch Schlegel (Mus. P. B. Coraces, p. 11) und Reinhardt überzeugend nachgewiesen wurde.

Holböll wähnte in dem etwas längern Schnabel einen genügenden Grund gefunden zu haben, den Kolkraben Grönlands als constante Varietät absondern zu dürfen, allein wie trügerisch dieses Kennzeichen ist, wird der Vergleich nur weniger Exemplare überzeugend beweisen.

Ein am 30. Januar 1870 auf Sabine-Insel geschossenes Männchen stimmt bis auf den etwas längern, mehr gestreckten Schnabel durchaus mit einem solchen aus der Umgegend Bremens überein.

Das Weibchen (15. Mai 1870, Sabine-Insel) ist von einem deutschen aus der Harzgegend gar nicht zu unterscheiden. Das stark abgeschlissene Gefieder zeigt, namentlich an den Schwingen und Schwanzfedern, nur sehr wenig Purpurschimmer; die Unterseite der Schwingen, ganz besonders deren Schäfte, sind weit heller als beim Männchen,

aber alle diese leichten, durch die Jahreszeit entstandenen Unterschiede finden sich in derselben Weise beim deutschen Exemplare.

Exemplare aus Mexico und Nordwest-Amerika (Alaska), welche mehrmals als eigene Arten beschrieben wurden, bin ich, in Uebereinstimmung mit Schlegel und Prinz Max, nicht im Stande von europäischen zu unterscheiden.

Dass der Rabe des Himalaya, *C. tibetanus* Hodgs. (Jerdon, B. of Ind., II, 294) unzweifelhaft ebenfalls mit *C. corax* zusammenfällt, ist neuerdings durch Hume evident nachgewiesen (Ibis, 1870. p. 141).

Ich selbst konnte Exemplare aus dem Amurlande (De Castris-Bai) vergleichen, die ich unbedenklich für identisch erklären muss.

Flüg.	Mittl. Schw.	Aeuss. Schw.	F.	Mund-sp.	Schna-belh. an Bas.	L.	M. Z.	Nag.	
17½″	9″ 2‴	7″ 9‴	36‴	41‴	13‴	32‴	23‴	9½‴	♂ Ostgrönl.
16	9 1	7 8	32	38	12½	30	20	9	♀ »
16½	9	7 5	31	36	13	29	20	8½	»
16 9‴	8 10	—	32	35	13	30	21	—	Westgrönl.
17½	9	7	31	34	13½	32	21	—	♂ Bremen.
15½	8 6	—	30	35	13	34	21	—	♀ Harz.
15	8 9	7	30	34	12	31	19	8	Mexico.
15 9	8 6	6 6	31	37	13½	31	20	9½	Alaska.
17	10	—	31	—	—	—	—	—	Amurland.

Ebenso hinfällig wie die Differenzen in der Grösse als Speciescharakter sind, ebenso unzureichend und variabel erweisen sich diejenigen der Schwingenverhältnisse, auf welche die amerikanischen Ornithologen so vieles Gewicht zu legen scheinen. In den meisten Fällen sind zwar die dritte und vierte Schwinge die längsten, zuweilen ist es aber auch die vierte oder die dritte allein, welche die übrigen merklich überragt; die erste verkürzte Schwinge ist so lang als die siebente oder achte und 4—5½″ kürzer als die längste. Ganz gleiche Verhältnisse zeigt der Alaska-Rabe.

Neben den geringen Abweichungen in der Schnabellänge war es hauptsächlich die verschiedene Lebensweise, auf welche hin Holböll den grönländischen Raben abgesondert wissen wollte. Nach ihm ist der Kolkrabe in Grönland ein kühner Räuber, der sich hauptsächlich längs den Küsten aufhält, dabei gesellig lebt und ohne Scheu unmittelbar neben den Niederlassungen erscheint. In ganz ähnlicher Weise berichten von Kittlitz und neuerdings Dall und Bannister über den Raben Sitkas und des nordwestlichen Amerikas. Der Grund,

warum er in jenen unwirthbaren Gegenden die Nähe des Menschen aufsucht, erklärt sich sehr leicht dadurch, weil man ihn ungestört lässt, indem er sich durch das Wegräumen von Unrath sogar nützlich macht, weshalb ihm die Russen auf Sitka den Namen „Polizei" beilegten.

Auffallend und sonderbar klingend ist, was Kittlitz über den „förmlichen Gesang" des Sitka-Rabens ausführlich berichtet (Denkwürdigkeiten einer Reise nach dem russischen Amerika etc., I, 205 und 206). Dall und Bannister wissen davon nichts zu erzählen.

Den Kolkraben kannten wir schon durch Kapitän Graah von der Ostküste Grönlands. Auf Spitzbergen und Nowaja-Semlja scheint er zu fehlen, wenigstens liegen keine Beobachtungen hierüber vor.

Nach den Beobachtungen Dr. Buchholz' (l. c., p. 12) ist der Rabe zumal in grösserer Nähe der Küste recht häufig: „er scheint längs der Küste zu brüten und auch den Winter über zu verweilen".

[Wir trafen den Kolkraben an allen von uns besuchten Punkten der Küste und fast zu allen Jahreszeiten, aber stets nur paarweis, nie gesellig. Dem ersten begegneten wir im August 1869 auf Shannon. Ende September zeigten sie sich einzeln oder in Paaren öfters über der Bucht, ebenso auf der Walross-Insel und bei Kap Wynn. Ende Januar 1870 liessen sie sich zuerst wieder auf der Insel sehen; am 15. April sah ich mehrere nordwärts ziehen. Ferner beobachtete ich am 9., 11. und 15. Mai, sowie am 11. und 12. Juni Raben; ebenso traf ich sie im Fjord an und zwischen Klein-Pendulum und Shannon wurden ebenfalls welche beobachtet.

Obwol es als sicher angenommen werden darf, dass der Kolkrabe an der Küste brütet, so waren wir doch nicht so glücklich ein Nest zu finden. Ein am 16. Mai erlegtes Weibchen zeigte völlig unentwickelte Eierstöcke.

In Flug, Stimme und Betragen fand ich den ostgrönländischen Kolkraben übrigens ganz mit unserm deutschen übereinstimmend. Was den erstern anbelangt, so ist derselbe langsam, aber kräftig, zuweilen ein elegantes ruhiges Kreisen. Die Stimmlaute bestanden in einem heisern, zuweilen hellern Krächzen, oder in dem bekannten eigenthümlichen, fast melancholisch klingenden „gâ" oder „gorr". Ich bemerke noch, dass wir nach den Jahreszeiten keinerlei Verschiedenheiten der Stimmlaute wahrnahmen.

Die fast sprichwörtliche Vorsicht des Raben konnten wir auch in Grönland wahrnehmen, denn selten liessen sie sich näher als auf Schussweite herankommen und entflohen meist schon in grosser Entfernung.

Die Nahrung des Raben besteht aus allerlei thierischen, durch das Meer ausgeworfenen und angespülten Körpern, unter denen er besonders von dem Aase von Walthieren und Robben angezogen wird; ausserdem ist er, wie bei uns, ein kühner Räuber. So beobachtete ich am 11. Juni auf der Walross-Insel zwei Raben, die sich auf die brütenden Bürgermeister-Möven stürzten, offenbar in der Absicht ihnen die Eier zu rauben. Sie brachten dadurch die ganze Brutcolonie in Aufregung, fanden indess tapfern Widerstand. Die Möven griffen nämlich vereint die Raben an und schlugen sie mit kräftigen Schnabelstössen in die Flucht. Ich bemerkte nicht, dass es den Raben gelang ihre beabsichtigte Beute, die Eier, zu erobern. Auch später sah ich über dem Germaniahafen zwei Möven und einen Raben sich hoch in der Luft bekämpfend umhertummeln. Ein mit drei Eiern belegtes Mövennest fand ich ein paar Tage später seines Inhalts beraubt und bin überzeugt, dass es durch Raben beraubt und zerstört wurde. Dass der Rabe umgekehrt zuweilen ein Opfer des Eisfuchses wird, bestätigt eine Beobachtung Dr. Copeland's, der sah, wie ein Fuchs einen Raben im Maule davontrug. Auch mit den Raubmöven haben sie manchen Strauss zu bestehen. So sahen wir während einer Renthierjagd an der Eleonoren-Bai einen auf der Erde hockenden Raben, welcher nur mühsam die Angriffe zweier laut schreienden Raubmöven abzuwehren vermochte. — P.]

5) *Aegiothus canescens* Gould. Birkenzeisig.

Bonap. et Schleg., Monogr. des Loxiens, 1850, p. 47, Taf. 51.

Ueber das einzige durch die Expedition mitgebrachte Exemplar, welches Anfang August 1870 in dem romantischen Kaiser-Franz-Josephs-Fjord, nahe dem Waltershausen-Gletscher erlegt wurde, kann ich nur bemerken, dass dasselbe ganz mit der oben citirten Abbildung (links, hintere Figur) übereinstimmt. Der Bürzel ist fast einfarbig weiss, mit einzelnen kaum bemerkbaren dunklern Strichen, wie die Unterseite, welche ebenfalls nur an den Seiten des Kopfes und der Brust schmale dunkle Schaftstrichelchen zeigt; die rothe Scheitelplatte ist deutlich entwickelt; der Schnabel dunkelbräunlich und nur an der äussersten Basis gelblich scheinend.

Das Kleingefieder ist theilweis in Mauser begriffen, welche bei den Schwingen und Schwanzfedern noch nicht eingetreten ist; dieselben sind daher etwas abgerieben, wodurch namentlich die beiden hellen Flügelquerbinden schmäler erscheinen. Die Federchen, welche die Nasenlöcher bedecken, reichen etwas über die Schnabelmitte hinaus.

Das Exemplar stimmt übrigens durchaus mit einem solchen der Bremer Sammlung aus Norwegen überein; letzteres zeigt aber den Unterschnabel bis auf die äusserste Spitze blassgelb, was bekanntlich Folge der Jahreszeit ist.

Es ist in der That sehr zu bedauern, dass es nicht gelang weitere Exemplare dieses Birkenzeisigs, den wir zum ersten Male von der Ostküste Grönlands kennen lernen, einzusammeln. Grössere Reihen würden es wahrscheinlich ermöglicht haben, diese so interessante Gruppe borealer Finken eingehender zu behandeln, was der ausführlichen Arbeit von Coues [1] unerachtet, keineswegs überflüssig gewesen sein würde. Coues versucht es in seiner sorgfältigen Abhandlung sechs Arten als sichere nachzuweisen, indem er zu den bekannten: *Ae. linarius*, *canescens* und *rufescens* noch drei neue hinzufügt: *A. rostratus* (von Grönland), *Ae. fuscescens* (aus Nordamerika) und *Ae. exilipes* (ebenfalls aus Nordamerika). Weit entfernt, mich auf eine Kritik derselben einlassen zu wollen, wozu es mir auch an ausreichendem Material gebricht, kann ich es dennoch nicht unterlassen leise Zweifel hinsichtlich des Werthes dieser Arten auszusprechen. Als eine sehr empfindliche Lücke jener Arbeit muss mit Recht der Umstand gelten, dass in derselben die Birkenzeisige Asiens so gut als unerwähnt bleiben und dass die so ausserordentlich wichtigen Mittheilungen Middendorff's, Schrenk's und Radde's gänzlich unbeachtet bleiben. Jene Forscher, welche aus eigener Anschauung sprechen und das Kapitel der Birkenzeisige anscheinend mit besonderer Vorliebe behandeln, sind einstimmig der Ansicht, dass die erheblichen Abweichungen, welche auch die Nordasien bewohnenden darbieten, keinen Artenwerth verdienen.

Nach dem mir vorliegenden Material muss ich *Ae. canescens* für eine wohlbegründete Art halten, die sich, wie schon Bonaparte und Schlegel sehr richtig bemerken, von *Ae. linarius* ausser der im Ganzen hellern Färbung, besonders dem fast weissen Bürzel, durch bedeutendere Körpergrösse, namentlich den stets längern Schwanz unterscheidet. Wegen der längern Borstenfederchen der Nasenlöcher, welche den Schnabel über die Hälfte decken, erscheint der letztere relativ kürzer. Wichtige Verschiedenheiten der Lebensweise konnte Holböll beobachten (*L. Hornemanni* Holb., p. 30). Die Art scheint weniger

[1] A Monograph of the Genus Aegiothus, with descriptions of new species. By Elliot Coues in: Proceed. of the Acad. of Natural Sciences of Philadelphia, 1861, p. 373—390.

zu wandern; doch wird sie von Swinhoe als regelmässiger Wintergast in Nordchina erwähnt (Proc. Z. S., 1863, p. 299).

Ae. linarius L. (Bp. und Schleg., Taf. 52), von welcher ich die etwas kleinere *Ae. rufescens* Vieill. (Bonap. und Schleg., Taf. 54) nicht zu trennen vermag, ist stets kleiner als *canescens*, namentlich der Schnabel (dessen Grösse übrigens auch sehr erheblichen Schwankungen unterworfen ist) und hat den Bürzel in allen Kleidern stark braun gefleckt. Es liegen mir Exemplare aus Deutschland, Schweden, Nordamerika, Sibirien (Baikal-See) und Ostasien (Ochotsk) vor, die ich unbedenklich als zu ein und derselben Art gehörig betrachten muss.

Dall und Bannister verzeichnen den von ihnen in Nordwest-Amerika gefundenen Birkenzeisig, über welchen sie hübsche Beobachtungen geben, als *Ae. linarius* (B. of Alaska, p. 281), obwol Coues gerade auf Exemplare aus diesem Gebiete seinen *Ae. fuscescens* begründete.

Für die dritte Form, welche vielleicht als Art Beachtung verdient, *Ae. Holbölli*[1] Brehm (Bonap. und Schl., Taf. 53), wäre nur der längere und spitzere, im Ganzen also grössere Schnabel als artliches Unterscheidungskennzeichen zu notiren. Inwieweit dasselbe constant ist, vermag ich nach den wenigen, mir vorliegenden Exemplaren aus Grönland und Schweden nicht zu bestimmen.

Ob *Ae. rostratus* Coues (Elliot, Introd. B. N.-Am., Abbild., Kopf) als Art Beachtung verdient, scheint mir noch sehr zweifelhaft. Es liegen mir drei Exemplare aus Südgrönland (Lichtenfels) vor, die sich allerdings durch bedeutendere Grösse auszeichnen, namentlich den ansehnlich längern Flügel. Sie tragen ein vorherrschend rostbraunes, dunkel gefflecktes Kleid, ohne Spuren von Roth auf Kopf oder Bürzel; nur die Scheitelplatte ist roth, aber theilweise sehr verschossen, weil sich die Exemplare (23. September) in der Mauser befinden.

---

[1] Ich hatte seither das Vergnügen unter einer Sendung von Alaska vier Birkenzeisige untersuchen zu können. Dieselben bieten so entschiedene Mittelformen bezüglich der Schnabelgrösse, dass an eine constante Unterscheidung von *Holbölli* nicht gedacht werden kann. Ich muss hierbei zugleich die vollständige Unhaltbarkeit von *Ae. fuscescens* Coues, der auf Exemplaren aus jenem Gebiete begründet wurde, constatiren.

Fl.	Aeuss. Schw.	Mitt. Schw.	F.	Breite an Bas.	Höhe an Bas.	L.	M. Z.	Nag.	
canescens.									
2″ 11‴	2″ 4‴	23‴	9mm	5½mm	7mm	16mm	10mm	7mm	*canescens*, Ostgrönl.
3 1	2 4	23	8	5	7	17	9	8	» Norwegen.
linarius.									
2 9	1 11	21	10	5	7	16	10	7	♂ ad Grönland (v. Holbölli).
2 9–2 10	2 1	20–21	10–11	5	7	15	9	6–7	♂ Schweden.
2 8½–2 9	1 11–2	18–19	8–9	4½–5	6½–7	14–15	9–10″	5½–6	Alaska (4 Ex.)
2 9½	1 11	20	8	4	6	15	9	7	♂ Schweden.
2 8	1 10–2	19	7–8	4	6	15	8½–9	7	Deutschland.
2 9	1 10	21	7½	4	6	16	9½	7	♂ Ochotsk.
2 9	1 10	18	7	4	5½	15	9	—	Baikalsee.
2 7–2 8	1 10	18–19	7½	4	6	14	9	5	Nordamerika.
3	2 1	20	9	6	7	16	9	7	♂ Südgrönl. (*v. rostr.*
3	2 3	21	8	5	7	17	9	5	♀ » »
3	2 3	22	9	5	7	15	9	7	♀ » »

[Zwei Exemplare wurden angetroffen. Sie trieben sich fröhlich zwitschernd zwischen und auf den grossen Steinen und Felsblöcken umher, mit denen der sonst üppig bewachsene Berghang hier bedeckt ist. Nach dem ersten vergeblichen Schusse wurden die Vögelchen sehr scheu, sodass es mir trotz aller Mühe nur gelang, den einen zu erlegen. — P.]

6) *Plectrophanes nivalis* L. Schnee-Spornammer.

Emberiza nivalis Naumann, Vögel Deutschlands, IV, 297, Taf. 106, 107.
Emberiza nivalis Holb., Faun. Grönl., S. 25.
Emberiza nivalis Sabine, Linn., Trans., XII. (1818), p. 531.
Emberiza nivalis Graah, Reise, S. 178.
Plectrophanes nivalis Reinhardt, Ibis, 1861, p. 7.
Plectrophanes nivalis Middendorff, Sibirische Reise, S. 134.
Plectrophanes nivalis Baird, B. N.-Am., p. 432.
Plectrophanes nivalis Dall and Bannister, B. of Alaska, p. 282.
Emberiza nivalis Malmgren, Journal für Ornithol., 1863, S. 370 (Spitzbergen).
Plectrophanes nivalis Newt., Ibis, 1865, p. 502 (Spitzbergen).
Plectrophanes nivalis Heugl., Peterm., Geogr. Mitth., 1871, S. 64 (Spitzbergen).
Plectrophanes nivalis Gillet, Ibis, 1870, p. 306 (Nowaja-Semlja).
Plectrophanes nivalis Heuglin, Ibis, 1872, p. 61 (Nowaja-Semlja).

Von dieser wohlbekannten Art liegen einige zwanzig Exemplare vor, im Mai 1870 auf den Pendulum-Inseln und im Juli und August auf Shannon- und Jackson-Insel eingesammelt; ausserdem fünf, wenige

Tage alte Junge, die am 12. Juli 1869 auf Sabine-Insel dem Nest entnommen wurden.

Alte Vögel, im Frühling (26. April bis 24. Mai) erlegt, dem Taf. 107, Fig. 2 bei Naumann dargestellten Männchen gleichend, sind im theilweisen Wechsel der Schwingen und Schwanzfedern begriffen; bei einigen haben die weissen Federn des Oberkopfes hier und da zarte rostfarbene Spitzen; bei allen tragen die drei äussern weissen Schwanzfedern auf der Aussenfahne einen schwarzen Längsstrich; die weissen Deckfedern der ersten Schwingen sind schwarz geendet, oder bei andern ganz schwarz; die schwarzen Mantel- und Schulterfedern haben äusserst schmale weisse Spitzensäume; der dunkel-hornschwärzliche Schnabel ist an den Tomienrändern und gegen die Basis der Unterkinnlade zu mehr oder minder breit horngelbbräunlich verwaschen.

Die Ende April auf den Pendulum-Inseln eingesammelten Vögel haben ebenfalls einen dunkeln Schnabel; die Federn des Oberkopfes und der Backen sind braun und wie die schwarzen Mantel- und Schulterfedern schmal bräunlich-weiss gesäumt.

Am 1. August auf Jackson-Insel erlegte Exemplare sind in voller Mauser des Kleingefieders begriffen; Schnabel hornorange mit dunkelm Firstenrücken.

Frisch vermauserte Vögel im August und September erlegt, tragen das bekannte Kleid, wie es Naumann (S. 303) beschreibt: Schnabel lebhaft orange mit dunkler Spitze.

Sehr interessant ist das anscheinend noch unbeschriebene Nestkleid, welches ich durch Güte von von Heuglin erhielt. — Kopf, die ganze Oberseite, Kopfseiten, Halsseiten, Kehle, Kropf und Brust sind düster bräunlichgrau, auf Schultern, Mantel, Brust und den Seiten mehr fahlbräunlich mit sehr verwaschenen dunklern Flecken; Kinn weisslich; Unterbrust und übrige Unterseite nebst den untern Flügeldecken weiss; die (kaum 3″ langen) Schwingen 1. Ordnung und deren Deckfedern schwarz mit fahlen Endsäumen; Schwingen 2. Ordnung weiss, am Ende der Aussenfahne mit langem schwarzem Endflecke; letzte Schwinge 2. Ordnung schwarz mit sehr breiten braunen Rändern an Aussenfahne und Ende; Deckfedern der zweiten Schwingen schwarz mit fahlisabellbräunlichen Aussen- und Endsäumen, daher von letzterer Farbe; obere Deckfedern dunkel braungrau, die grössten breit weiss geendet, daher eine weisse Flügelquerbinde; Schwanzfedern schwarz, am Ende und Rande der Aussenfahne braun; die äussern drei Schwanzfedern weiss mit schwarzer Aussenfahne; die dritte mit breitem schwarzen Endflecke an Innenfahne.

Schnabel dunkel hornfarben, der untere horngelbbräunlich. Beine dunkel.

Das beschriebene Exemplar wurde durch von Heuglin am 19. Juli auf Spitzbergen eingesammelt.

Ein am 12. Juli gefundenes Nest war unter Steinen angelegt. Es ist sehr gross, circa $6\frac{1}{2}''$ lang und fast $4''$ breit, aber die Wandungen sind so ausserordentlich dick, dass der eigentliche Nestnapf nur $3''$ in der Länge und $2''$ Durchmesser hat. Der kunstvolle Bau besteht aussen aus dicht ineinander verflochtenen Grashalmen, Würzelchen, Haidekrautstengeln etc.; der innere, aus sehr feinen Hälmchen geflochtene, Theil ist mit Haaren und einzelnen Mövenfedern warm und dicht ausgepolstert.

Fl.	Schw.	F.	L.	M. Z.	Nag. d. H. Z.	
$3''\ 9'''-4''\ 3'''$	$2''\ 1'''-2''\ 7'''$	$10-11^{mm}$	$20-22^{mm}$	15^{mm}	$9-11^{mm}$	Ostgrönl. (20 Ex.)
3 10 — 4 1	2 3 — 2 4	10	20	14	8	Spitzbergen.
3 11	2 4	9	1	14	9	Ostsibirien.
4 2	2 6	10	20	15	10	Kamtschatka.
3 11	2 6	10	20	14	10	Nordamerika.

In der Färbung ebensowol als in den Dimensionen bieten Exemplare aus den drei Erdtheilen keinerlei Anhalt zu einer specifischen Absonderung, die nur von Chr. L. Brehm, seiner bekannten Manie folgend, versucht wurde.

Von der Ostküste bereits durch Graah nachgewiesen.

[Der Schneespornammer ist der häufigste Landvogel. Wir begegneten ihm überall an der Küste und im Innern. Zugleich ist es derjenige Vogel, der am frühesten (Anfang April) ankommt und am spätesten (Ende September) wegzieht.

Ein vereinzeltes Exemplar erschien bereits am 9. April beim Schiffe; am folgenden Tage liess sich ihre Stimme vom Lande her vernehmen und vom 15. April an bemerkten wir sie überall, sowol in der Ebene als bis hoch in die Berge hinauf. In der Zeit vom 15. bis etwa 26. April hielten sie sich meist paarweis zusammen, anscheinend Männchen und Weibchen, und nie bemerkten wir mehr als fünf Exemplare; aber in den letzten Apriltagen und während der ersten drei Wochen des Mai sahen wir sie in Schaaren von 10—40, zuweilen bis zu 60 Stück. Ende Mai hörte dieses gesellige Leben auf, weil sich die Vögel gepaart und weit über das Land

zerstreut hatten. Anfang Juni liessen die Männchen zuerst ihren zwitschernden fröhlichen Gesang hören, der in mancher Hinsicht an den unserer Feldlerche erinnert.

Gegen Mitte Juni (10.—12.) bemerkten wir auf der Walross-Insel ein Schneesporner-Paar, welches in auffallender Weise in ein Felsloch ein- und ausschlüpfte und dadurch deutlich zu erkennen gab, dass es mit dem Nestbau beschäftigt war, doch gelang es uns nicht die Stelle zu entdecken. Erst am 12. Juli fand Dr. Copeland ein Nest, welches unter einem ziemlich grossen Steine, an den sich mehrere kleinere anlagerten, angebracht war. Der Eingang zum Neste wurde durch eine circa 1½ Fuss lange Röhre gebildet, die so eng war, dass man nicht mit der Hand bis zum Neste gelangen konnte. Durch Abwälzen des Steins konnte das letztere erst freigelegt werden.

Im Herbst 1869 bemerkten wir *Pl. nivalis* ebenfalls häufig, die letzten wurden am 29. September gehört.

Ich bemerke noch, dass wir im Frühjahr 1870 mehrmals erfrorene Schneesporner fanden. A. P.]

7) *Plectrophanes lapponicus* L. Lerchenspornammer.

Emberiza lapponica Naum., Vögel Deutschlands, IV, 319, Taf. 108.
Emberiza calcarata Holb., Faun. Grönl., S. 27.
Plectrophanes lapponicus Reinh., Ibis, 1861, S. 7.
Plectrophanes lapponica Middend., Sibirische Reise, S. 136.
Plectrophanes lapponicus Baird, B. N.-Amer., p. 433.
Plectrophanes lapponicus Dall and Bann., B. of Alaska, p. 283.

Zwei Männchen, am 25. Juli auf Shannon geschossen, tragen beide das vollkommene Sommerkleid (Naumann, a. a. O., Taf. 108, Fig. 3), doch sind die Federspitzen, namentlich die Enden der Schwung- und Schwanzfedern stark abgerieben.

Fl.	Aeuss. Schw.	F.	L.	M. Z.	Nag. d. H.-Z.	
3″ 5‴	2″ 1‴	10mm	20mm	14mm	13mm	♂ Ostgrönland.
3 6	2 4	11	22	14	11	♂ »
3 5	2 1	10	22	15	—	♀ Alaska.

Diese circumpolar verbreitete Art wird von Kapitän Graah nicht verzeichnet, obschon sie Holböll als von ihm an der Ostküste beobachtet notirt.

Auf Spitzbergen und Nowaja-Semlja fehlt sie.

[Der Lerchenspornammer war keineswegs häufig. Der erste liess sich am 9. Mai beim Schiffe sehen und kam furchtlos an Bord geflogen. Am 16. Mai stellte sich abermals ein solcher Vogel ein, der wie der erste das zutraulichste Wesen bekundete. Selbst wiederholte Fehlschüsse vermochten ihn nicht scheu zu machen und er kehrte stets wieder in unmittelbare Nähe des Schiffes zurück, wo er in einem Kehrichthaufen eifrig nach Nahrung suchte. A. P.]

Loxia leucoptera wird von Holböll (p. 4) als von Graah an der Ostküste beobachtet angeführt, jedoch fehlt die Art in Graah's Verzeichniss.

Gallinae. Hühnervögel.

8) *Lagopus alpinus* Nilss. Schneehuhn.

Lagopus Briss. Orn., I, 1760, p. 216 (descr. bon.). Alpen.
Tetrao lagopus Temm. (nec L.), Hist. Gall. III, 1815, p. 185 et 707.
Tetrao alpinus Nilss., Orn. suec., 1817, p. 311 (Skandinavien).
Tetrao lagopus Sabine, Trans. Lin. Soc. XII (1818), p. 530.
Tetrao lagopus Temm., Man. d'Orn., II (1820), p. 468.
Tetrao islandorum Faber, Prodr. isl. Orn., 1822, p. 6 (Island).
Tetrao lagopus Otho Fabricius (nec L.), Fauna grœnlandiae, 1780, p. 114, Nr. 80 (Grönland).
Tetrao lagopus Vieill., Enc. Méth., I, 201, 202 (ex Fabric.). Grönland.
Lagopus Reinhardti Brehm, Lehrb. Nat. europ. Vögel, 1823, S. 986 (Grönl.).
Lagopus montanus Brehm, Handb. Nat. Vög. Deutschl., 1831, S. 516.
Lagopus alpinus Keys. und Blasius, Wirbelthiere Europas, S. 199.
Tetrao lagopus Naum., Vögel Deutschlands, VI, 401, Taf. 160, 161.
Tetrao lagopus Holb., Faun. Grönl., S. 33.
Tetrao lagopus Graah, Reise, S. 178.
Lagopus montanus, *alpinus*, *islandicus Reinhardti* und *grœnlandicus* Brehm, Vogelf., S. 263, 264.
Lagopus Reinhardti Reinh., Ibis, 1861, S. 9.
Lagopus alpinus Middend., Sibirische Reise, S. 190.
? Lagopus rupestris Baird, B. N.-Amer., p. 635.
? Lagopus rupestris Dall. and. Bann., B. Alaska, p. 289.
Lagopus mutus Degl. et Gerbe, II, 40.

Die schöne, durch die Expedition heimgebrachte Reihe von 10 Exemplaren, welche auf Sabine- und Clavering-Insel eingesammelt wurden, gibt mir die erfreuliche Gelegenheit das Schneehuhn Grönlands eingehender zu behandeln und dadurch, wie ich hoffe, zur bessern Kenntniss der Schneehühner beizutragen. Da bisjetzt keine ausführliche Beschreibung des grönländischen Schneehuhns vorliegt, so lasse ich dieselbe zunächst folgen, muss dabei aber auf einzelne Exemplare eingehen, um zu zeigen, wie erheblich manche Charaktere,

auf welche man bisher grosses Gewicht legte, so z. B. das Weiss an der Basis der Schwanzfedern, variiren.

Winterkleider.

Altes Männchen. (Januar 1870, Sabine-Insel.)

Rein und blendend schneeweiss; ein breiter sammtschwarzer Zügelstreif entspringt am Nasenloche und zieht sich oberseits in gerader Linie bis zum untern Augenrande, unterseits ist derselbe mehr ausgedehnt, beginnt am obern Rande des Unterkiefers, der schmal gesäumt wird, und steigt in schiefer Linie nach oben bis zum untern Augenrande, dieses unterseits sehr schmal säumend und sich hinter dem Auge als schmaler schwarzer Längsstrich bis auf die Schläfe fortsetzend; die zwei mittelsten Schwanzfedern einfarbig weiss, die übrigen (sieben jederseits) schwarz, gegen die Basis zu heller, ins Schieferschwarze, an der äussersten Basis weiss, am Ende weiss gesäumt, sehr schmal an der äussersten Feder, breiter (circa 3‴) an der innersten. Schäfte der Schwingen 1. Ordnung an der Basishälfte weiss, an der Endhälfte allmählich ins Bräunliche, gegen die Spitze zu ins Schwärzliche übergehend; die äusserste Spitze weiss.

Schnabel hornschwarz, Oberschnabel mit durchscheinend hellerm Spitzenrande; Nägel durchscheinend horngraufahl, an der verdeckten Basis ins Schwärzliche.

Männchen. (2. Januar 1870, Sabine-Insel.)

Wie das vorhergehende, aber der schwarze Zügelstrich breiter, namentlich auch hinter dem Auge; das Weiss an der Basis der Aussenfahne der sieben äussern Schwanzfedern breit, auf der äussersten, wo es die ganze Aussenfahne schmal säumt, circa 1″ breit, nach den innern Federn zunehmend, sodass es auf der siebenten, wo es zugleich die Innenfahne bedeckt, über 2″ breit wird.

Männchen. (Januar 1870, Sabine-Insel.)

Der schwarze Zügelstreif weit schmäler mit einzelnen weissen Federchen gemischt; das Weiss an der Basis der Schwanzfedern ganz versteckt wie bei Nr. 1, aber die siebente Feder an der ganzen Innenfahne weiss; an der schwarzen Aussenfahne, die zwei braungesprenkelte Querbinden zeigt, mit sechs Linien breitem weissen Endrande, der auf den übrigen Federn äusserst schmal ist, zum Theil ganz fehlt.

Schnabel schwarz mit gelblicher Basis des Unterschnabels.

Männchen. (9. December 1869, Sabine-Insel.)

Weisse Basis der äussern Schwanzfedern sehr versteckt, kaum

5‴ breit; Schwingen 1. Ordnung fast bis zur Basis dunkelschäftig; Zügelstreif sehr breit.

Spitzenrand des schwarzen Schnabels kaum bemerkbar heller; Nägel durchscheinend hornweisslich mit dunkelbrauner Basis.

Männchen. (5. Februar 1870, Sabine-Insel.)

Weisse Basis der äussern Schwanzfedern so gut als fehlend, der weisse Spitzensaum äusserst schmal. Schäfte der Schwingen weiss, nur am Ende blassbräunlich; schwarze Zügel sehr breit.

Schnabel durchaus hornschwarz; Nägel dunkelhornbraun, nur auf dem Rücken heller durchschimmernd; über dem Auge eine nackte röthliche Stelle.

Weibchen. (Januar 1870, Sabine-Insel.)

Ganz wie das Männchen, aber der schwarze Zügelstreif fehlend, nur durch einige wenige schwarze Federchen vor und hinter dem Auge angedeutet; die sieben äussern Schwanzfedern fast an der ganzen Basishälfte über beide Fahnen weiss, auf der äussersten, die zugleich an der ganzen Aussenfahne weiss ist, 14‴ breit, auf der siebenten 2″ 2‴ breit, dabei mit breitem (4‴) weissem Spitzenrande. Schwingenschäfte an der Endhälfte deutlich schwarz.

Nägel hornweiss mit dunklerer Basis.

Weibchen. (5. Februar 1870, Sabine-Insel.)

Schwarze Zügel so gut als ganz fehlend, d. h. nur Spuren einzelner schwarzer Federchen vorhanden; das Weiss an der Basis der Schwanzfedern mehr beschränkt, auf der äussersten, die an der Aussenfahne nicht ganz bis zur Spitze weiss ist, 14‴ breit, auf der siebenten, die an der Innenfahne braun gesprenkelt ist, 18‴ breit.

Schnabel durchaus hornschwarz; Nägel dunkel, mit heller durchschimmernden Seitenrändern.

Männchen aus Island (Bremer Museum). Ganz wie grönländische; der schwarze Zügelstreif hinter dem Auge etwas breiter und länger ausgedehnt, weiss an der Basis der Schwanzfedern sehr schmal (kaum 6‴), eben wie der Spitzensaum; Schäfte der Schwingen 1. Ordnung bis zur Basis schwarz; die der zweiten Schwingen an der Basishälfte ebenfalls schwarz.

Schnabel hornschwarz; Nägel durchscheinend hornfahl mit dunklerer Basis.

Männchen aus Norwegen (Bremer Museum). Ganz wie grönländische. Schwanzfedern mit ganz versteckter, kaum sichtbarer weisser Basis; Schäfte der ersten Schwingen mit weisser Basishälfte; dann ins Bräunliche mit äusserster weisser Spitze; Nägel hornbräunlich.

Männchen von den Schweizer Alpen (Bremer Museum), wie grönländische; Weiss an Basis der Schwanzfedern ganz fehlend; weisser Endrand deutlich; Schäfte der ersten Schwingen hornweisslich mit fast schwarzer Endhälfte; Nägel dunkel mit durchscheinenden Seitenrändern.

Weibchen von den Schweizer Alpen (Bremer Museum) stimmen durchaus mit grönländischen überein; bei einem sind auf dem Zügel ebenfalls einzelne schwarze Federchen vorhanden und der Basistheil der Schwanzfedern ist braungrau gesprenkelt mit äusserster weisser Basis. Nägel dunkel.

Sommerkleider.

Männchen (Anfang August 1869 auf dem Hühnerberg von Dr. Copeland erlegt), stimmt fast ganz mit der Beschreibung des einjährigen Männchen bei Naumann überein und einem Männchen aus Ost-Finnmarken im Bremer Museum; wie das Letztere zeigt es die fein grau gesprenkelte Rückenzeichnung. Zügel schwarz; Schwanzfedern im Wachsthum begriffen, mit sehr wenig bemerkbarer weisser Basis. Die fast ganz entblössten Nägel hornbräunlich.

Altes Männchen (8. Juli 1870, Sabine-Insel) mit stark entwickeltem franzigem, rothem Hautkamme über dem Auge, ist im vollen Wechsel des Kleingefieders begriffen; einzelne der Schwingen spriessen ebenfalls aus den Blutkielen hervor. Es trägt ganz das rostbraune Kleid, mit schmalen dunkeln Querlinien auf der Oberseite und breiten schwarzen und rostgelben auf Kopf und Hals, wie es Faber („Altes Männchen", S. 6) für *L. islandorum* beschreibt; der grösste Theil der Flügel und Unterseite sind weiss; die kurzen breiten Nägel hornbraungelb.

Weibchen (16. Juli 1869, Clavering-Insel), trägt ein breit rostgelb- und schwarz quergebändertes Kleid, ganz wie ein Exemplar von den Schweizer Alpen im Bremer Museum und stimmt ganz mit der Beschreibung des alten Weibchen im Sommer bei Faber (S. 8) überein. Die Schwanzfedern zeigen sehr wenig Weiss an der Basis, und kaum Spuren eines weissen Spitzenrandes. Dieses Exemplar zeigt nur noch an einzelnen Schwungfedern Federwechsel; der grösste Theil des Kleingefieders ist bereits völlig vermausert. Nägel horngraubraun; Zehen haarig zerschlissen befiedert.

Ein ganz junger Vogel, am Anfang August 1869 auf dem Hühnerberg von Dr. Copeland erlegt, im ersten theilweis noch mit Dunen vermengten Federkleide, ist, ähnlich dem vorhergehenden, rostgelb und schwarz quergebändert und zeigt auf den Flügeln ebenfalls bereits einzelne weisse Federn.

Fl.	Schw.	F.	Schnabelhöhe von der Stirnschneppe bis Basis des Unterkiefers.	Breite des Oberschnabels an Basis (bei den Nasenlöchern).	Mundspalte.	L.	M. Z.	Breite des Nagels an Basis.	Nag. der M.-Z.	
7″ 9‴	4″ 3‴	12mm	9mm	9mm	24mm	14‴	10½‴	5mm	16mm	♂ Ostgrönland.
7 10	4 2	12	9½	9	23	15	11	5	18	♂ »
7 8	3 10	12	9	8½	21	14½	11	5	18	♂ »
7 8½	4 2	13	9½	8	21	14½	11¼	5	18	♂ »
7 9	4 5	12	9½	9	21	14	10	5	19	♂ »
7 5	4 3	12	9	9	22	15	11	6	11	♂ » Sommer.
7 3	3 10	12	9	9	23	14	11	5½	12	♂ » »
7 5	4 —	12	9	9	19	13	10½	5	15	♀ »
7 —	3 10	13	9½	9	21	13½	10	5½	16	♀ »
7 1	4 3	14	9	9½	24	14	11	5	17	♀ » Sommer.
7 —7 4	3 4 —3 9	13—14	9	9	19—22	14—15	11—12	—	14—16	4 ♂ Südgrönland.
6 5 —6 11	3 2 —3 7	10 15	8—9	8—9	18—20	14—15	9½—11	—	11—15	5 ♀ »
7 2	4 —	12	9½	8½	19	14	11½	5	15	♂ Island. Winter.
7 3	4 2	13	9	8½	22	14	10	4	11	♂ Norwegen. »
6 11	4 —	12	8½	8	21	14	11	4½	13	♀ Ostfinnm. Sommer.
7 2	4 1	12	8½	8	21	14	11	5	15	♂ Schweiz. Winter.
7 3	4 3	13	9	9	21	13	11	4½	15	♂ » Sommer.
6 11	3 10	12	8	8	19	14	11	4	15	♀ » Winter.
7 2	3 9	13	8½	8½	18	14	11½	4	15	♀ » »
6 10	3 8	13	8	8	19	14	11	4	13	♀ » Sommer.
6 10 —7 10	3 8 —4 5	12—13	8—9½	8—9½	18—24	13—15	10—11½	—	11—19	*alpinus*.
8 6 —8 9	5 6 —5 9	13	—	—	—	19—20	—	—	—	*hemileucurus*. N. Hgl.
8 —	4 9	15‴	10‴	10‴	23‴	16‴	13‴	6mm	21mm	♀ ad »

Nach der gegebenen ausführlichen Darstellung stehe ich nicht an, die Schneehühner, welche Grönland, Island, Skandinavien und die hohen Gebirge Mitteleuropas bewohnen, als zu einer Art gehörig zu betrachten. Wenigstens sehe ich mich ausser Stand, den mehr oder minder erheblichen, im ganzen aber ziemlich bedeutungslosen Abweichungen, auf welche hin verschiedene Arten oder Rassen begründet wurden, Artrecht zu vindiciren. Die erheblichen Verschiedenheiten der grönländischen Exemplare, welche sämmtlich von ein und derselben Localität herstammen, beweisen am besten, dass die individuelle Abweichung sehr berücksichtigt zu werden verdient.

Eine durch Missionar Starick in Lichtenfels erhaltene schöne Reihe von Schneehühnern im Sommer- und Winterkleide aus Südgrönland, die ich nochmals sorgfältig mit unsern ostgrönländischen verglich, überzeugte mich von der vollständigen Uebereinstimmung. Ein junges Männchen (12. August) ist von einem aus den Schweizer Alpen gar nicht zu unterscheiden; im August erlegte Weibchen stimmen mit solchen aus Finnmarken überein, variiren aber unter sich sehr erheblich.

Nach den Angaben von Middendorff's ist das Schneehuhn Nordsibiriens identisch mit dem *L. alpinus* Norwegens. Leider gelang es mir bisher nicht Exemplare aus dem arktischen Amerika untersuchen zu können; nach den Darstellungen der amerikanischen Ornithologen unterliegt es für mich aber kaum einem Zweifel, dass auch das amerikanische (*L. rupestris*) sich als gleichartig mit dem europäischen erweisen wird. In diesem Falle würde die Verbreitung der Art eine circumpolare sein, wie bei *L. albus*, von dem ich Exemplare aus beiden Continenten vergleichen konnte, die ich, in Uebereinstimmung mit Professor Newton, vollkommen gleich fand.

Letzterer Forscher, der über Schneehühner umfassende Studien anstellen konnte, namentlich in Bezug auf die Phasen des Sommerkleides, hält *L. alpinus* (= *mutus*) für eine von *L. rupestris* (= *islandorum*, = *Reinhardtii*) verschiedene Art. Letztere würde Island, Grönland und das arktische Amerika bewohnen, während das erstere sich über Schottland, Norwegen, Schweden, Finnland, das nördliche Russland, die Alpen der Schweiz und Pyrenäen verbreitet. Ich verdanke dem genannten Gelehrten interessante Mittheilungen, die ich nicht unterlassen will hier anzufügen, um so mehr als sie verschiedentlich den von mir gebrachten Angaben entgegenstehen.

„Bei *L. alpinus* wird sehr häufig oder fast immer das Frühlings- oder erste Sommerkleid mit dem Herbst- oder zweiten Sommerkleide verwechselt. Das erstere ist bei den Weibchen beider Arten (*alpinus* und *rupestris*) sehr ähnlich und hat die schön rostgelbe oder rost-

orange Färbung mit dunkeln Querlinien und dunkler Vermiculirung. Dieses Kleid wird während der Brütezeit getragen, aber nachdem die Jungen völlig befiedert sind, von dem Weibchen von *alpinus* mit einem grauen gewechselt, bis zum Anlegen des rein weissen Winterkleides. Uebrigens sind Spuren der letztern fast immer, auch während des Sommers bemerkbar, und unter Umständen kann man an im August geschossenen Weibchen vier verschiedene Färbungsstufen ausgesprochen finden, nämlich 1) das alte Winterkleid (weiss), 2) das Frühlings- oder erste Sommerkleid (orange), 3) das Herbst- oder zweite Sommerkleid (grau) und 4) das neue Winterkleid (weiss). — Ob das Weibchen von *rupestris* jemals das rein graue Kleid erhielt, vermag ich nicht anzugeben.

„Die Männchen beider Arten legen das Frühlingskleid viel später an als die Weibchen und man sieht sehr selten ein Männchen im vollständigen Frühlings- oder ersten Sommerkleide, da sie schon sehr früh in das graue oder braune Herbstkleid vermausern. Das alte Männchen von *L. alpinus* in der vollen Frühlingstracht hat die Brust glänzend schwarz. Ungefähr zu derselben Zeit, wenn das Weibchen in Grau verändert, ist dasselbe beim Männchen auch der Fall; beide Geschlechter ähneln sich dann einander sehr. — Das Männchen von *L. rupestris* zeigt im Frühlingskleide auf der Brust braungesprenkelte Federn, aber niemals eine die ganz schwarz wäre, auch scheint es nie das schöne graue Herbstkleid (post nuptial-dress) zu erhalten wie *alpinus*, sondern nur ein über und über graubraunes Kleid, doch bin ich in dieser Hinsicht nicht völlig sicher.

„Es hat mich viele Mühe, Zeit und die Untersuchung einer grossen Anzahl von Exemplaren gekostet, ehe ich klar darüber wurde, dass die Vögel dreimal im Jahre mausern. Exemplare beider Arten im vollen Winterkleide maasse ich mir übrigens nicht an mit Sicherheit zu unterscheiden.“ (N.)

Weiteres über diesen Gegenstand theilt Professor Newton in: Proc. Acad. Phil., 1871, p. 96 mit.

Dr. von Heuglin sandte mir fünf von ihm auf Spitzbergen erlegte Exemplare von *L. hemileucurus* Gould = *hyperboreus* Sunder zu, eine Art, die ich nach den Mittheilungen Malmgren's und von Heuglin's wegen der viel bedeutendern Körperverhältnisse als eine unbedenklich gute betrachten zu müssen glaubte. Nach eigener Vergleichung finde ich aber, dass diese Unterschiede keineswegs so erheblich sind, als es den Anschein hatte. Dennoch dürfte das Schneehuhn Spitzbergens als besondere Art anzusprechen sein. Im Sommerkleide ist der rostgelbe Grundton mit schmalen schwarzen Querlinien dicht be-

setzt, während das grönländische Schneehuhn breit schwarz und rostgelb quergebändert erscheint.

[Schneehühner waren den ganzen Winter über sehr zahlreich auf der Shannon-Insel, namentlich in den Niederungen nahe dem Hafen. Sie hielten sich während dieser Periode in Ketten von 6—20 Stück und waren so wenig scheu, dass wir sie mit leichter Mühe erlegen konnten, ja sogar mit dem Ladestocke wurden einzelne erschlagen. Die Kröpfe der erlegten fand ich meist mit jungen Weidenschösslingen vollgepfropft, aber auch mit Blättern und Sprossen von *Saxifraga*, *Cerastium* und *Ranunculus*, dagegen in denen, welche wir Anfang August erhielten, hauptsächlich Samenkapseln von Cruciferen, nebst Blättern und Sprossen verschiedener Pflanzen.

Mit dem Erscheinen der Sonne wurden die Schneehühner auffallenderweise selten und auf unsern zahlreichen Excursionen durch die Insel bemerkten wir keine. Nur am 1. Mai sah Dr. Copeland ein Paar fliegen, die noch das Winterkleid zu tragen schienen. Auch Ende Mai wurden von dem genannten Forscher hin und wieder Männchen beobachtet und eins von ihm erlegt. Dasselbe trug noch das vollkommene Winterkleid, nur auf den kleinen Flügeldecken mit einzelnen braunen Federn gemischt; der nackte Hautkamm über dem Auge war stark ausgebildet, ebenso die Testikeln. Die Stimme des Schneehuhns bekamen wir nur einmal, Ende Mai, zu hören; sie bestand in einem knarrenden Tone.

Ich vermuthe, dass die Schneehühner grösstentheils während des Sommers mehr ins Innere ziehen, wo eine reichere Vegetation herrscht, während die Niederungen der Küste ihnen im Winter insofern günstiger sind, als die heftigen Stürme die Ansammlung von Schnee mehr verhindern, sodass die Vögel leichter zu den zahlreich vorhandenen Weiden gelangen können. — P.]

Grallatores. Stelzvögel.

9) *Charadrius hiaticula* L. Halsband-Regenpfeiffer.

Naumann, Vögel Deutschlands, VII, 190, Taf. 175.
Sabine, Linn. Trans., XII, 534.
Holb., Faun. Grönl., S. 37.
Middendorff, Sibirische Reise, S. 213.
Malmgren, Journal für Ornithologie, 1863, S. 372 (Spitzbergen).
Newton, Ibis, 1865, S. 504 (Spitzbergen).
Gillett, Ibis, 1870, S. 306 (Nowaja-Semlja).
Heuglin, Ibis, 1872, S. 62 (Nowaja-Semlja).

Vom Halsband-Regenpfeifer liegen fünf Exemplare vor, und

zwar alte und junge Vögel, die meist auf der Sabine-Insel eingesammelt wurden. Davon wurde ein Exemplar Ende September 1869 erfroren gefunden und ein Weibchen am 16. Juli 1870 auf Clavering-Insel beim Nest geschossen; letzteres enthielt vier Eier. Die übrigen Exemplare sind junge völlig vermauserte Vögel, die im September 1869 erlegt wurden. Sie stimmen mit der Beschreibung, wie sie Naumann S. 196 entwirft, gut überein, scheinen aber kaum Spuren einer dunklen Kropfquerbinde zu besitzen und haben einfarbig hornschwarze Schnäbel.

Eine genauere Beschreibung ist wegen des schlechten Zustandes der in Spiritus aufbewahrten Exemplare leider nicht zu geben.

Fl.	Schw.	F.	L.	M. Z.	
4″ 10‴	2″ 1‴	6½‴	10½‴	8‴	♂
4 11	2 —	circa 6	11	7½	♀
4 8 —4 11	1 11 —2 1	6—6½	11½	7	juv.

In den von mir untersuchten Mägen fanden sich nur einige kleine Quarzkörner und undeutliche Reste von Insekten.

Der buntschnäblige Regenpfeifer, bisher noch nicht aus Ostgrönland nachgewiesen, gehört mit zu den verbreitetsten Vögeln, wie ich andern Orts (Finsch und Hartl., Vögel Ostafrikas, S. 659) ausführlich erörterte.

10) *Strepsilas interpres* L. Steinwälzer.

Naumann, Vögel Deutschlands, VII, 303, Taf. 180.
Holböll, Fauna Grönlands, S. 37.
Middendorff, Sibirische Reise, S. 213.
Baird, B. N.-Amer., p. 701 und 702.
Dall and Bannister, B. of Alaska, p. 290, Nr. 104 und 105.
Newton, Ibis, 1865, S. 505 (?Spitzbergen).
Malmgren, Journal für Ornithologie, 1865, S. 386.
Heuglin, Ibis, 1872, S. 62 (Nowaja-Semlja).

Es liegen nur zwei durch die Expedition mitgebrachte Steinwälzer vor; ein im October 1869 auf Sabine-Insel geschossenes Männchen trägt bereits das ausgefärbte Winterkleid; das andere Anfang August auf Kap Broer Ruys erlegte Exemplar scheint ein jüngerer Vogel zu sein, ist aber arg zerschossen und durch Aufbewahrung in Spiritus noch mehr unkenntlich geworden.

Fl.	Schw.	F.	L.	M. Z.	
5″ 7‴	2″ 2‴	9‴	11‴	9‴	jun.
5 5	2 1	—	11½	9½	♂

Im Magen des letztern fand ich nur einige kleine Quarzkörner.

Graah notirt den Steinwälzer nicht unter den von ihm in Ostgrönland beobachteten Vögeln; doch liess sich das Vorkommen dieses Kosmopoliten auch hier füglich erwarten, da wir durch Holböll wissen, dass er sowol in Süd- als in Nordgrönland brütet.

Das von Newton zuerst beobachtete Vorkommen der Art auf Spitzbergen, welches Malmgren lang und breit (l. c.) zu widerlegen versuchte, hat neuerdings volle Bestätigung gefunden (vgl. Heuglin in Petermann's Geographischen Mittheilungen, 1871, S. 66).

Dall und Bannister verzeichnen *Strepsilas* als häufig am Jukon, Sanct-Michael und von Sitka und geben dankenswerthe Notizen über das Brutgeschäft.

Die geographische Verbreitung des Steinwälzers haben wir (Orn. Centr. Polynesiens, S. 196, und Vögel Ostafrikas, S. 664) in ausführlicher Weise geschildert.

11) *Calidris arenaria* L. Sanderling.

Naumann, Vögel Deutschlands, VII, 360, Taf. 182.
Holböll, Fauna Grönlands, S. 36.
Middendorff, Sibirische Reise, S. 219.
Baird, B. N.-Amer., p. 723.
Dall and Bannister, B. of Alaska, p. 292.
Heuglin, Ibis, 1872, S. 63 (Nowaja-Semlja).

Unter den von der Ostküste mitgebrachten Exemplaren ist ein junger, halbflügger Vogel von Interesse, im August 1869 auf Sabine-Insel eingesammelt. Derselbe zeigt, bei bereits stark entwickelten Schwingen, noch Spuren vom Dunenkleide. Auf dem Oberkopfe, Mantel und den Schultern sind die Federn bereits vorhanden, schwarz mit rosträthlichen Endsäumen, daher die letztere Farbe vorherrschend; die Unterseite erscheint weiss mit rostfarbenem Anfluge auf dem Kropfe.

Von alten Vögeln liegt ein Anfang August bei Kap Philip Broke und ein anderes auf Sabine-Insel (in demselben Monat) erlegtes Exemplar vor, sowie ein drittes, ohne Angabe des Fundorts und Datums.

Das letztere trägt ein Jugendkleid, ähnlich dem, wie es Nau-

mann (S. 868) beschreibt; die andern zeigen auffallenderweise ebenfalls nichts von dem rostrothen Sommerkleide, in welchem man sie in diesem Monate zu finden voraussetzen durfte. Auf eine nähere Beschreibung kann leider nicht eingegangen werden.

Fl.	Schw.	F.	L.	M. Z.
4″ 3‴	22‴	9‴	10‴	7‴
4 6	21	10½	10½	7½
4 7	21	10	10	7

Nach Holböll bereits durch Kapitän Graah von der Ostküste nachgewiesen, aber nicht in dem Verzeichniss von Graah aufgeführt.

Bezüglich der geographischen Verbreitung muss ich auch bei dieser Art auf unsere „Vögel Ostafrikas“ (S. 769) verweisen. Dall und Bannister fanden sie häufig am Jukon; sie erscheint dort mit am ersten (schon Anfang Mai) und zieht am spätesten weg. Einzelne wurden noch im October angetroffen.

12) *Tringa maritima* Brünnich. Meer-Strandläufer.

Naumann, Vögel Deutschlands, VII, 467, Taf. 188.
Sabine, Linn. Trans., XII (1818), p. 532.
Holböll, Fauna Grönlands, S. 39.
Reinhardt, Ibis, 1861, S. 11.
Middendorff, Sibirische Reise, S. 220.
Baird, B. N.-Amer., p. 717.
Dall and Bannister, B. of Alaska, p. 291.
Malmgren, Journal für Ornithologie, 1863, S. 372 (Spitzbergen).
Newton, Ibis, 1865, S. 505 (Spitzbergen).
Heuglin, Petermann's Geographische Mittheilungen, 1871, S. 64 (Spitzbergen).
Gillett, Ibis, 1870, S. 306 (Nowaja-Semlja).
Heuglin, Ibis, 1872, S. 72 (Nowaja-Semlja).
Tringa minuta Walker, Ibis, 1860, S. 166 (Nowaja-Semlja).
Tringa minuta Reinhardt, Ibis, 1861, S. 3 (= *maritima*).

Vier von den mitgebrachten Exemplaren wurden im August und September 1869 auf der Niederung der Sabine-Insel eingesammelt und tragen das bekannte Winterkleid, in welchem die Art während ihres Herbstzuges bei uns erscheint. Bei zweien besitzen die Federn auf Mantel, Schultern und Oberkopf noch roströthliche Endsäume, was bei einem am 13. September auf Spitzbergen erlegten Weibchen (Coll. von Heuglin) ebenso der Fall ist. Bei dem am 21. Juni 1870 auf Sabine-Insel erlangten Exemplare sind die Mantel- und Schulterfedern

mit breitern rostgelben und rostfarbenen Spitzenflecken versehen, ohne indess diesen Theilen vorherrschend diese Färbung zu verleihen. Naumann's treffliche Beschreibung des „Hochzeitkleides" (S. 472) passt übrigens genau auf dieses Exemplar; ebenso die von Heuglin im Juli auf Spitzbergen eingesammelten, die mir zum Vergleiche vorliegen.

Die Grössenverhältnisse, namentlich die des Schnabels variiren nicht unerheblich.

Fl.	Schw.	F.	L.	M. Z.	
4″ 7‴	25‴	12½‴	9½‴	10‴	Ostgrönland.
4 4	24	14	10	11	»
4 8	—	11½	10	10	«
4 5	26	10	9½	9½	»
4 9	27	11	10	10	»
4 11	26	15½	10	10	Südgrönland.
4 4—4 11	24—26	11½—14	10	9—10	Spitzbergen. (4 Expl.)
4 6	24	12½	10	—	Kap.
4 6½	24	12	10	10	Alaska.

Tr. maritima war bisher nicht aus Ostgrönland bekannt, obwol sich sein Vorkommen hier wol annehmen liess. Holböll spricht schon seine Verwunderung darüber aus, dass Kapitän Graah die Art ganz unerwähnt lässt.

So genau wir auch mit der nördlichen Verbreitung dieses circumpolaren Vogels bekannt sind, so wenig genaue Kunde besitzen wir hinsichtlich der Ausdehnung seiner Winterwanderungen. Sein im Ganzen seltenes Vorkommen an den Gestaden des gemässigtern Europa und Deutschlands, in dessen Innern er nach Naumann noch niemals beobachtet wurde, liessen darauf schliessen, dass er, als Ausnahme von der Regel, schon in nördlichen Breiten überwintert. Die gründlichen Beobachtungen nordischer Forscher, unter denen ich nur Faber und Hallgrimson nennen will, geben volle Bestätigung; wir erfuhren durch sie, dass *Tr. maritima* z. B. schon auf Island in grosser Anzahl überwintert. Andererseits war bereits Naumann sein alljährliches Erscheinen an den Gestaden des Mittelmeeres bekannt und Erhardt (Naumannia, 1858, S. 13) notirt ihn unter den regelmässigen Durchzüglern auf den Cycladen, eine Angabe, welche von Droste (Vogelwelt Borkums, S. 215) bezweifeln zu müssen glaubt. Ohne Zweifel hat dieselbe aber ihre volle Richtigkeit und die Wanderungen von *Tr. maritima* erstrecken sich viel weiter als wir glauben.

Es ist mir erfreulich einen eclatanten Beweis dafür beibringen zu können, indem ich eine unzweifelhafte *Tr. maritima* unter einer Vogelsendung vom Kap der guten Hoffnung erhielt.

[Ende Mai in Flügen von 20—30 Exemplaren auf der feuchten Niederung der Sabine-Insel von uns beobachtet; Anfang Juni sahen wir sie nur noch in Paaren. Auf Shannon, Pendulum, Kap Broer Ruys und im Fjord ebenfalls von uns angetroffen. — P.]

Phalaropus hyperboreus findet sich in Graah's Liste nicht, obschon Holböll (S. 2) diese Art von der Ostküste notirt, wo sie aller Vermuthung nach auch nicht fehlen wird.

Natatores. Schwimmvögel.

13) *Anser albifrons* Gml. Blässen-Gans.

Holböll, Fauna Grönlands, S. 62.
Reinhardt, Ibis, 1861, S. 12.
Middendorff, Sibirische Reise, S. 227.

Durch die Mitglieder unserer Expedition wurden Gänse verschiedene male beobachtet, ohne dass es indess gelang Exemplare zu erlegen. Dem umsichtigen Eifer des Dr. Copeland ist es zu danken, dass wenigstens einige der umherliegenden, infolge von Mauser ausgefallenen Schwungfedern mitgebracht wurden, welche das Vorkommen zweier Gänsearten constatiren. Zwei Schwingen 1. Ordnung, mit weissen Schäften, darf ich ohne Bedenken auf obige Art beziehen, die wie wir durch Holböll wissen, in Grönland sehr häufig ist. Nicht bei Graah.

14) *Anser leucopsis* Bechst. Weisswangen-Gans.

Holböll, Fauna Grönlands, S. 62.
Reinhardt, Ibis, 1861, S. 12.
Malmgren, Journal für Ornithologie, 1863, S. 378 (Spitzbergen).
Heuglin, Petermann's Geographische Mittheilungen, 1871, S. 65 (Spitzbergen).
Middendorff, Sibirische Reise, S. 228.
?Anas (Anser) bernicla Graah, Reise, S. 179.

Eine durch Dr. Copeland mitgebrachte erste Schwungfeder (dunkelschaftig) lässt in Bezug auf obige Art nicht den geringsten Zweifel. *Anas (Anser) bernicla* in Graah's Verzeichniss bezieht sich wahrscheinlich auf diese Art; Holböll erwähnt nicht, dass sie von Graah beobachtet wurde.

[Wir beobachteten diese Gänse öfters an der Küste, namentlich Ende Mai und Anfang Juni, wo sich einige 20 Stück in der

Nähe des Hafens in einer feuchten Niederung aufhielten und öfters am Schiffe vorbeiflogen, doch gelang es uns nicht einen dieser äusserst vorsichtigen und scheuen Vögel zu erlegen. — P.]

Cygnus musicus wird in Graah's Verzeichniss (S. 179) als von ihm bei Kap Farewell eingesammelt notirt (*Cygnus melanorhynchus* Holböll, S. 61).

15) *Harelda glacialis* L. Eisente.

Anas glacialis L., Naumann, Vögel Deutschlands, XII, 210, Taf. 319.
Anas glacialis Sabine, Linn. Trans., XII, 555.
Clangula glacialis Holböll, a. a. O., S. 64.
Anas hiemalis (glacialis) Graah, Reise, S. 179.
Anas glacialis Middendorff, Sibirische Reise, S. 236.
Harelda glacialis Baird, B. N.-Amer., p. 800.
Harelda glacialis Dall and Bannister, B. of Alaska, p. 298.
Harelda glacialis Malmgren, Journal für Ornith., 1863, S. 379 (Spitzbergen).
Harelda glacialis Newton, Ibis, 1865, S. 515 (Spitzbergen).
Harelda glacialis Heuglin, Petermann's Geogr. Mitth., 1871, S. 65 (Spitzbergen).
Harelda glacialis Gillett, Ibis, 1870, S. 309 (Nowaja-Semlja).
Harelda glacialis Heuglin, Ibis, 1872, S. 63 (Nowaja-Semlja).

Das einzige durch die Expedition mitgebrachte männliche Exemplar, am 16. Juli bei Kap Borlase Warren erlegt, trägt das dunkle Sommerkleid, wie es Naumann, Taf. 319, Fig. 2, darstellt, nur ist die hintere Augengegend deutlicher weiss, auch am Kinn zeigen sich helle Federn; die Federn, welche die obere Mantelmitte decken, haben breite rostbraune Seitensäume, wie die Schulterdecken, welche noch mit einzelnen schmuzigweissen Federn gemischt sind.

Fl.	M. Schw.	Zweit mittl. Schwanzf.	F.	Höhe des Oberschn.	Breite des Oberschn.	L.	M. Z.
8″	5″ 4‴	3″ 3‴	11½‴	7‴	circa 8‴	15‴	21‴

Auch diese circumpolar verbreitete Art wurde bereits durch Kapitän Graah an der Ostküste Grönlands nachgewiesen, ebenso wie *Harelda histrionica* (Graah, Reise, S. 179).

[Die Eisente war keineswegs häufig und wurde von uns nur bei Kap Borlase Warren und auf der Fahrt von hier nach der Clavering-Insel beobachtet. Sie flog hier in kleinen Gesellschaften von wenigen Exemplaren öfters am Schiffe vorbei. Das erlangte Männchen hielt sich mit andern auf einem kleinen Wassertümpel auf

dem flachen Strande an der Südseite von Kap Borlase Warren auf. — P.]

?Anas clangula wird von Dr. Buchholz (l. c., S. 12) als muthmasslich von ihm gesehen verzeichnet. „Nahe der Küste waren weder Eiderenten, noch andere Enten zu sehen.“ B.

16) *Somateria mollissima* L. Eiderente.

Anas mollissima Naumann, Vögel Deutschlands, XII, 252, Taf. 321 und 322.
Anas mollissima Sabine, Linn. Trans., XII, 554.
Somateria mollissima Holböll, Fauna Grönlands, S. 73.
Anas mollissima Graah, Reise, S. 179.
Somateria mollissima Reinhardt, Ibis, 1861, S. 14.
Somateria mollissima Baird, B. N.-Am., p. 809.
Somateria mollissima Evans und Sturge, Ibis, 1859, S. 167 (Spitzbergen).
Somateria mollissima Malmgren, Journ. f. Ornith., 1863, S. 380 (Spitzbergen).
Somateria mollissima var. Malmgren, ebend., 1865, S. 214 (Spitzbergen).
Somateria thulensis Malmgren, ebend., 1865, S. 396 (Spitzbergen).
Somateria mollissima Newton, Ibis, 1865, p. 515 (Spitzbergen).
Somateria thulensis Newton, Journal für Ornith., 1867, S. 210 (Spitzbergen).
Somateria thulensis Heugl., Petermann's Geogr. Mitth., 1871, S. 59 u. 65 (Spitzb.).
Somateria mollissima Gillett, Ibis, 1870, S. 309 (Nowaja-Semlja).
Somateria mollissima Heuglin, Ibis, 1772, S. 63 (Nowaja-Semlja).

Die Sammlung enthält zahlreiche alte Vögel (6 Männchen und 13 Weibchen), sämmtlich im Juni und Juli auf Sabine-Insel und deren Umgegend eingesammelt; ausserdem Dunenjunge in den verschiedensten Entwickelungsstufen. Solche am 18. Juni erlangte sind offenbar nur wenige Tage alt, während ein Anfang August erlegtes Junges auf dem Rücken bereits zahlreich hervorspriessende schwarzbraune, rostbraun geendete Federn besitzt. Bei diesem Exemplar sind die Dunen dunkler als bei jüngern Vögeln, der helle Zügel- und Augenstreif schmäler und minder deutlich. Ein Ende August eingesammeltes Junges ist bereits fast vollständig mit Federn bekleidet und die Schwingen entwickeln sich bereits bei ihm.

Ich würde mich jeder weitern Bemerkung über diese so äusserst genau bekannte Entenart haben enthalten können, hätte nicht Dr. Malmgren die Eiderente Spitzbergens zu einer besondern Localform erhoben, der er Artrecht vindicirt und die neuerdings auch durch von Heuglin angenommen worden ist. Letzterer Forscher vermuthet ausserdem (briefliche Mittheilung), dass die ostgrönländische Eiderente mit der Spitzbergens zusammenfallen werde.

Diese „neue Art“ hat in dem kurzen Zeitraume, seitdem man von ihr spricht, bereits sonderbare Phasen der Anerkennung und

Nichtanerkennung durchgemacht, die schon von vornherein ernste Bedenken gegen dieselbe hervorrufen mussten. Nachdem Malmgren auf seiner ersten Reise in der Eiderente Spitzbergens nichts anderes als eben *S. mollissima* erblickte und auch der treffliche Beobachter Professor Newton nach eigener Anschauung keine Verschiedenheiten wahrzunehmen vermochte, erklärte sie Malmgren zwei Jahre später für eine Varietät, von der er bemerkt: „Die spitzbergensche Eidergans ist merklich kleiner als diejenige, welche in der Ostsee oder Bohuslän vorhanden ist, und sie hat einen etwas schmälern, kürzern, besonders an der Wurzel niedrigern und nach oben mehr abgeplatteten Schnabel als unsere skandinavische; da jedoch diese Art gerade rücksichtlich der Körpergrösse und der Form des Schnabels bedeutenden Variationen unterworfen ist, die gleichwol durch Zwischenformen zusammenfliessen, so kann gar nicht die Rede davon sein, die spitzbergensche Form zu einer besondern Art zu erheben. In der Vertheilung der Farben kommt kein anmerkenswerther Unterschied von der skandinavischen vor; aber der Körper ist etwas kleiner und der Schnabel hat eine etwas abweichende Form. Der Tarsus und die mittlere Zehe mit dem Nagel ebenso lang oder unbedeutend länger als bei der skandinavischen; der Flügel von dem Gelenk bei der letzterwähnten ungefähr einen halben Zoll länger." Kurze Zeit darauf genügt es Dr. Malmgren nicht mehr die Eiderente Spitzbergens als Localform betrachtet zu wissen, er erhebt sie frischweg zur Art und sagt über dieselbe: „Die spitzbergensche Eidergans ist, wie ich in meinem letzten Aufsatze gezeigt habe, bei weitem kleiner, als die in Bohuslän und in der Ostsee vorkommende und hat eine so abweichende Schnabelform, dass sie ohne Zweifel die höchst gemässigten Ansprüche unserer Zeit auf eine eigene **Art**, die einen eigenen Namen verdient, befriedigt. Sie ist vollkommen so verschieden von der im südlichen Skandinavien vorkommenden Eidergans, wie *Anser brachyrrhynchus* sich von *Anser segetum* und *Alca Brünnichi* von *Alca troile(??)* unterscheidet und muss als eine ausgezeichnete Art angesehen werden, im Vergleiche mit z. B. *Uria Mandtii*, *Uria columba(??)*, *Mormon glacialis* u. a. m. Da es nothwendig ist, die Formen zu unterscheiden und den wichtigsten derselben Namen zu ertheilen, — jeder mag sie dann von seinem Standpunkte aus Arten, Varietäten oder Rassen nennen — sehe ich mich genöthigt, die spitzbergische Eidergans mit einem eigenen Namen auszuzeichnen und schlage dazu vor: *Somateria thulensis*. Dass ich dieselbe nichtsdestoweniger für eine nordische Localform unserer gewöhnlichen Eidergans halte, die also

in zoologischem Sinne dem Artenbegriffe *Somateria molissima* angehört, bedarf wol kaum einer Erwähnung."

von Heuglin, der *Somateria thulensis*, die „wohl zu unterscheidende Art von *Somateria molissima*" noch nicht mit continentalen Vögeln vergleichen konnte, findet dennoch heraus, „dass sie sich schon durch die Form des Schnabels und Farbe der Weichtheile hinlänglich zu unterscheiden scheine", und schreibt mir hierüber: „Sie scheint jedenfalls kleiner und ist der Schnabel (auch beim Weibchen sogar) immer gelb; auch scheint mir die Form des Schnabels verschieden und nicht so bauchig in der Stirn verlaufend(?). Ich habe Tausende von Eiderenten oft in nächster Nähe zu beobachten Gelegenheit gehabt und glaube die spitzbergische Form, zu der ohne Zweifel auch die grönländische gehört, auf den ersten Blick von der norwegischen unterscheiden zu können, sowol nach Form der Firste als Farbe des Schnabels und der Haltung."

Obwol, im Hinblick auf diese ungewissen und sich theilweis widersprechenden Angaben mein Vertrauen zu der neuen *Somateria thulensis* ein eben nicht sehr starkes war, so glaubte ich mir doch nicht eher ein Urtheil anmaassen zu dürfen, ehe ich nicht selbst Exemplare zu untersuchen im Stande war, namentlich desshalb, weil die Schnabelform als eine so durchaus verschiedene beschrieben wurde. Durch gütige Vermittelung von von Heuglin's erhielt ich nun spitzbergensche Exemplare und war nicht wenig erstaunt, in der Schnabelform gar nichts Absonderliches und Abweichendes entdecken zu können. Ich habe das reiche mir vorliegende Material, einige zwanzig Exemplare aus Ostgrönland, Spitzbergen, Norwegen und Schweden und ein prachtvolles Männchen im vollen Hochzeitskleide, am 13. April 1868 auf der Weser unweit Bremen erlegt, mit einer Genauigkeit verglichen, die vielleicht eines Bessern würdig gewesen wäre, und muss meine vollste Ueberzeugung dahin aussprechen, dass *Somateria thulensis* weder als nordische Localform oder Rasse oder Varietät die geringste Beachtung verdient und von der bekannten *Somateria molissima* in keiner Weise getrennt werden darf.

Da Dr. Malmgren an Messungen von vier spitzbergischen und drei Ostsee-Exemplaren die constanten Abweichungen in der Schnabelform zu constatiren versuchte, so habe ich mich der zeitraubenden und mühevollen Arbeit unterzogen, sämmtliche mir vorliegende Exemplare auf das Genaueste zu messen. Die nachfolgende Tabelle, welche ich zu anderer Zeit für überflüssig erachtet haben würde, wird auf das

überzeugendste beweisen, das von einer „bei weitem" geringern Körpergrösse, schmälern, kürzern, niedrigern oder mehr abgeplatteten Schnabel bei spitzbergischen Exemplaren gar nicht die Rede sein kann, und dass vielmehr alle diese leichten Abweichungen lediglich individueller Natur sind. Naumann hat diese Verhältnisse bereits eingehend erörtert, es scheint aber nothwendig hier nochmals auf die betreffende Stelle (S. 254—257) hinzuweisen. Was die Breite des Schnabels anbelangt, so schwankt dieselbe (in der Höhe der Nasenlöcher gemessen) von 17—22^{mm}, bei den beiden spitzbergischen von 17—19^{mm}. In dem Verlauf des Firstenrückens stimmen Exemplare aus Spitzbergen, Grönland u. s. w. ebenfalls auf das Genaueste überein, die Einbiegung vor dem Nagel ist zuweilen stärker, zuweilen sehr schwach ausgesprochen. Wichtiger schien mir anfänglich die geringe Breite und Länge des nach Innen zu nicht immer scharf abgesetzten Schnabelnagels bei den Spitzbergen-Exemplaren, die beim Männchen 20, beim Weibchen nur 16^{mm} beträgt. Doch muss ich auch dies Kennzeichen als werthlos aufgeben, nachdem ich gefunden, dass es ebenfalls individuell variirt, und zwar bei Männchen von 18—27^{mm}, bei Weibchen von 17—25^{mm}. Die Färbung der Nacktheile, wie sie sich mir an trockenen Bälgen darbietet, ergibt keinerlei Verschiedenheit. Sie schwankt am Schnabel von einem hellern bis zu einem sehr dunkeln Grünschwärzlichgrau, welches zuweilen den ganzen Schnabel einnimmt, in den meisten Fällen aber den Nagel oder nur den Spitzenrand desselben horngelbfahl oder grünlichgrau lässt; die Färbung der Beine wechselt von einem schmutzigen dunkeln Graugrün bis ins röthliche Dunkelbraun.

Ueber die Färbung der Nacktheile im Leben vermag ich natürlich nicht zu urtheilen. von Heuglin bezeichnet den Schnabel des Männchens als „lebhaft orange, nach der Spitze zu mehr hell grünlich, die Füsse als trüb orangefarb mit schwärzlichen Schwimmhäuten", wogegen Naumann den Schnabel nur als „frisch olivengelb, die Füsse als hell olivengrün, an den Schwimmhäuten kaum dunkler" beschreibt. Jedenfalls darf ich behaupten, dass sich an trockenen Bälgen keinerlei stichhaltige Unterschiede ergeben, und dass die Jahreszeit und das Alter die Färbung des Schnabels u. s. w. sehr wesentlich beeinflusst, wird Niemand in Abrede stellen können.

Nach dieser, wider meinen Willen so ausführlichen Darstellung wird man wol nicht anstehen, *Somateria thulensis* ein für allemal zu den Todten zu legen.

Fl.	Schw.	Schnabellänge von der Spitze bis zur Stirnschneppe.	Schnabellänge von der Spitze bis zum Ende der nackten Seitenleiste.	Schnabelhöhe vom Mundwinkel bis zum Ende der Seitenleiste.	Höhe des Oberschnabels über den Nasenlöchern.	Breite an Basis zwischen den Seitenleisten.	L.	M.-Z. (ohne Nag.)	
11″ 3‴	3″ 7‴	55mm	70mm	27mm	18mm	15mm	1″ 11‴	2″ 6‴	♂ Spitzbergen.
10 9	3 2	44	60	22	16	12	1 9	2 3	♀ „
10 6	3 4	52	71	29	19	14	1 10	2 7	♂ Norwegen.
11 2	4 2	55	72	32	22	14	1 10	2 8	♂ „
10 9	3 5	56	74	29	19	12	1 9½	2 4	♂ jun. „
11 —	2 9	54	67	27	19	14	1 11	2 6	♀ Schweden.
11 6	4 1	54	81	34	21	22	1 11	2 8	♂ ad Bremen.
10 6	3 6	60	78	30	19	15	1 9½	2 4	♂ Ostgrönland.
11 —	3 6	53	71	29	18	13	2 —	2 3	♂ „
10 9	3 6	55	76	32	18	18	1 10	2 8	♂ „
10 3	3 3	57	75	30	16	15	1 10	2 6	♂ „
10 9	3 1	58	74	31	17	14	1 9	2 6	♂ „
10 3	3 3	55	76	31	19	16	1 8	2 5	♂ „
10 —	3 3	49	67	22	17	12	1 9	2 4	♀ „
11 —	3 5	50	69	26	19	11	1 10	2 5	♀ „
10 6	3 2	48	67	24	17	12	1 10	2 6	♀ „
10 9	3 5	49	66	25	16	14	1 10	2 4	♀ „
10 6	3 4	53	67	22	18	12	1 10	2 6	♀ „
10 3	3 2	51	67	23	17	14	1 9	2 4	♀ „
11 —	3 5	53	68	24	18	14	1 9	2 3	♀ „
10 3	3 6	53	69	26	17	12	1 11	2 5	♀ „
10 3	3 4	50	64	24	17	11	1 8	2 5	♀ „
10 6	3 —	50	63	22	16	12	1 10	2 6	♀ „

Die Eiderente ist bereits durch Kapitän Graah von der Ostküste Grönlands bekannt.

Sie scheint in ihrer Verbreitung mehr beschränkt als die folgende Art (*Somateria spectabilis*), indem sie im Norden Sibiriens und in Nordwestamerika nicht vorkommt, wenigstens weder von Middendorff, noch von Dall und Bannister erwähnt wird.

[Wir haben die Eiderente fast an allen von uns besuchten Punkten der Küste angetroffen und zwar in ziemlicher, oft bedeutender Anzahl. Die ersten will Herr Tramnitz schon am 18. April an der Walross-Insel beobachtet haben, aber erst Ende Mai und Anfang Juni liessen sie sich auf dem Eise in unmittelbarer Nähe des Schiffes sehen, meist Flüge von 5—15 Männchen. Eine grössere Schaar, ebenfalls nur aus Männchen bestehend, konnte ich am 9. Juni ganz in der Nähe beobachten und am 15. Juli trafen wir östlich von Kap Borlase Warren an 100 Eiderenten-Männchen, die sich in einer langen Linie über das ruhige Wasser vertheilten. Einzelnen Paaren und kleinern Flügen begegneten wir in der Gael Hamkes-Bai, an der Clavering-Insel, auf Klein-Pendulum, bei Shannon, Jackson-Insel, Kap Broer Ruys und in der Falschen Bai. Im Herbst 1869 trieben sie sich bei Sabine-Insel so lange umher, als es noch ein Fleckchen offenes Wasser gab; wir beobachteten sie am 29. September zuletzt.

Die Eiderente zählt mit zu den wenigen Vögeln, die wir das Vergnügen hatten brütend anzutreffen und während ihres Brutgeschäfts zu beobachten. Schon Anfang Juni trieben die Männchen die Weibchen, wobei sie eigenthümliche Töne, wie Wo oder Wu klingend hören liessen.

Den einzigen Brutplatz auf der Pendulum-Gruppe besuchte ich am 14. Juni. Er befand sich auf dem schräg abfallenden Strande der Walross-Insel, am Fusse der 3—500 Fuss hohen steilen Klippen der Nordostseite, die dadurch, dass sie im Norden und Osten schroff ins Meer fallen, den unwillkommenen Besuch von Eisfüchsen gänzlich unmöglich machen. Ich zählte an 40 Nester, die aus einer einfachen runden, sehr flachen Vertiefung des steinigen oder mit Graswuchs bedeckten Bodens bestanden, welche mit den bekannten Eiderdunen ausgepolstert war, jedoch in sehr verschiedener Menge, denn in manchen Nestern lagen die Eier fast auf dem blossen Erdboden. Die Zahl derselben wechselte von eins bis vier, doch fanden wir Ende Juni auch bis fünf und einmal sogar sieben in einem Nest.

Die Nester waren meist 20—50 Schritt vom Ufer entfernt,

theilweis aber noch viel höher hinauf, unmittelbar am Fusse der Klippen angebracht, sodass es für die Jungen schwierig sein muss, über das mächtige Gerölle hin die See zu erreichen.

Die Männchen standen meist neben den brütenden Weibchen, doch beobachtete ich zweimal, dass das Männchen auf den Eiern sass. Die Vögel waren sehr wenig scheu und erhoben sich erst bei unmittelbarer Annäherung. Am 21. Juni besuchte ich diesen Brutplatz abermals und fand die Weibchen eifrig brütend. Da es stark geschneit hatte, so lagen die Nester meist in einem tiefen Trichter von Schnee. Die Eier waren grossentheils noch wenig bebrütet, sodass wir einen schönen Vorrath zum Verbrauche einsammeln konnten. Nur sehr vereinzelt fanden sich die Männchen bei den Nestern; sie trieben sich meist am Strande und auf der Eiskante umher.

Ueberraschend war es für uns zweimal Eiderenten-Weibchen auf den drei Eiern der Burgemeistermöve (*Larus glaucus*) brütend zu beobachten.

Die ersten zum Auskriechen reifen Eier fanden wir am 1. Juli; in den folgenden Tagen waren Dunenjunge, die von der Mutter geführt wurden, in den Buchten und an der Küste häufig; doch erlegten wir noch am 20. September einen jungen flugunfähigen Vogel.

An der Falschen Bai wurden, um dies noch zu bemerken, zwei Nester gefunden, an dem hohen Strande, welcher von dem offenen Meere $^1/_2$—1 Meile entfernt ist. — P.]

17) *Somateria spectabilis* L. Pracht-Eiderente.

Anas spectabilis Naumann, Vögel Deutschlands, XII, 285, Taf. 282 und 323.
Anas spectabilis Sabine, Linn. Trans., XII, 553.
Somateria spectabilis Holböll, Fauna Grönlands, S. 75.
Anas spectabilis Graah, Reise, S. 179.
Somateria spectabilis Reinh., Ibis, 1861, S. 14.
Somateria spectabilis Middendorff, Sibirische Reise, S. 233.
Somateria spectabilis Baird, B. N.-Amer., p. 810.
Somateria spectabilis Dall and Bannister, B. of Alaska, p. 301.
Somateria spectabilis Malmgren, Journ. f. Ornith., 1863, S. 380 (Spitzbergen).
Somateria spectabilis Newton, Ibis, 1865, S. 516 (Spitzbergen).
Somateria spectabilis Heugl., Peterm. Geogr. Mitth., 1871, S. 59, 65 (Spitzbgn.).
Somateria spectabilis Gillett, Ibis, 1870, S. 309 (Nowaja-Semlja).
Somateria spectabilis Heuglin, Ibis, 1872, S. 63 (Nowaja-Semlja).

Ein altes Männchen der Prachteiderente, am 25. Juni bei der Sabine-Insel geschossen, liegt vor. Es trägt das vollste Hochzeitskleid, in welchem der Schnabelhöcker ausserordentlich aufgeschwollen ist,

ganz wie auf Naumann's Fig. 1, Taf. 323. Der Schnabel nebst dem Höcker sind lebhaft orangeroth gefärbt, mit dunkelhornbraunem Nagel; Beine bräunlichroth mit dunkeln Schwimmhäuten. Middendorff macht darauf aufmerksam, dass er bei alten Männchen im Leben den Schnabel röthlich-violett gefärbt fand, unmerklich übergehend in das Pomeranzigroth des Höckers.

Ein altes Männchen der Bremer Sammlung aus Kamtschatka stimmt übrigens durchaus mit dem grönländischen überein.

Fl.	Schw.	Schnabel v. Spitze bis zur Basis des Höckers.	Mundspalte.	Grösste Höhe des Höckers.	Grösste Breite des Höckers.	Schnabelbreite über den Nasenlöchern.	L.	M.-Z.	
10″ 9‴	3″	28mm	62mm	43mm	29mm	19mm	1″ 10‴	2″ 6‴	♂ Ostgrönland.
10 9	3 6‴	33	63	36	20	17	1 8	2 4	♂ Kamtschatka.
9 4	2 9	33	69	26	18	20	1 9	2 4	♂ Südgrönland.
9 8	2 9	32	60	20	18	—	1 8	2 4	♀ »

Die Prachteiderente verbreitet sich über den ganzen arktischen Kreis, ist aber an allen Orten minder zahlreich und somit seltener als die gewöhnliche Eiderente, dringt auch weiter nach Norden vor.

Aus Ostgrönland wurde sie schon durch Graah nachgewiesen. Holböll verzeichnet (S. 3) ausserdem „*Somateria perspicillata*“ als von diesem Forscher beobachtet; obwol sie in Graah's eigenem Verzeichniss fehlt.

[Wir trafen nur dies eine Exemplar, welches an der Eiskante erlegt wurde, doch glaube ich ein Pärchen schon Ende Mai am Gänseteich gesehen zu haben, wenigstens war beim Männchen das lebhafte Gelb am Schnabel sehr auffallend. — P.]

18) *Colymbus torquatus* Brünnich. Eis-Seetaucher.

Eudytes glacialis Naumann, Vögel Deutschlands, XII, 397, Taf. 327.
Colymbus glacialis Holböll, Fauna Grönlands, S. 79.
Colymbus glacialis Graah, Reise, S. 179.
Colymbus glacialis Reinhardt, Ibis, 1861, S. 14.
Colymbus glacialis Middendorff, Sibirische Reise, S. 238.
Colymbus torquatus Baird, B. N.-Amer., p. 888.
Colymbus torquatus Dall and Bannister, B. of Alaska, p. 307.
?Colymbus glacialis Gillett, Ibis, 1870, S. 308 (Nowaja-Semlja).

Ein junger Vogel dieser Art wurde von Kapitän Hegemann aus Südgrönland mitgebracht, wo er ihn durch die Missionare in Fried-

richsthal erhielt. Derselbe stimmt ganz mit der Abbildung bei Naumann (Fig. 2) überein, aber der Unterschnabel und ein breiter Schneidenrand des Oberschnabels sind hornweisslich und nur der übrige Theil des Oberschnabels hornbraun. Middendorff macht ebenfalls auf ein Exemplar mit ganz gelbweissem Schnabel aufmerksam, welches er am Taymirflusse erhielt.

Fl.	F.	Mundspalte.	Schnabelh. an Basis.	L.	Aeuss. V. Z.	Nagel ders.	
12″ 10‴	2″ 7‴	5″ 8‴	9‴	3″ 2‴	4″ 1‴	4‴	jun. Südgrönl.
14 6	3 2	4 5	11	3 4	4 4	5	♀ ad »

Aus Ostgrönland wurde die Art durch Graah nachgewiesen. Gillett führt sie als zweifelhaft von Nowaja-Semlja an. Auf Spitzbergen bisher nicht beobachtet. Nach Dall und Bannister häufig am Yukon.

[Ob unter den Seetauchern, die wir bei Sabine-Insel im Juni und Juli fast täglich sahen und hörten, diese Art sich befand, kann ich nicht constatiren. — P.]

19) *Colymbus septentrionalis* L. Rothkehliger Seetaucher.

Eudytes septentrionalis Naumann, Vögel Deutschlands, XII, 434, Taf. 329.
Colymbus septentrionalis Sabine, Trans. Linn. Soc., XII (1818), p. 542.
Colymbus septentrionalis Holböll, Fauna Grönlands, S. 79.
Colymbus septentrionalis Graah, Reise, S. 179.
Colymbus septentrionalis Reinhardt, Ibis, 1861, S. 14.
Colymbus septentrionalis Middendorff, Sibirische Reise, S. 239.
Colymbus septentrionalis Baird, B. N.-Amer., p. 890.
Colymbus septentrionalis Dall and Bannister, B. of Alaska, p. 307.
Colymbus septentrionalis Malmgren, Journ. f. Ornith., 1863, S. 382 (Spitzbergen).
Colymbus septentrionalis Newton, Ibis, 1865, S. 517 (Spitzbergen).
Colymbus septentrionalis Heugl., Peterm. Geogr. Mitth., 1871, S. 65 (Spitzbergen).
Colymbus septentrionalis Heuglin, Ibis, 1872, S. 64 (Nowaja-Semlja).

Ein altes Männchen im vollen Prachtkleide (wie bei Naumann Taf. 329, Fig. 1), am 17 Juli 1870 im Germaniahafen erlegt.

Fl.	Schw.	F.	Mundspalte.	Schnabelh. an Basis.	L.	Aeuss. V. Z.	
10″ 3‴	2″	23‴	36‴	6‴	2″ 8‴	3″ 1‴	♂ ad Ostgrönland.
10 9	—	23	36	5½	2 5	3 —	♂ ad Südgrönland.

Der rothkehlige Seetaucher, schon von Kapitän Graah in Ostgrönland gefunden, zählt zu den am weitesten nach Norden vordringenden Vögeln; er geht noch über den achtzigsten Grad hinauf. Die Verbreitung erstreckt sich über das ganze arktische Gebiet beider Welten.

[In den ersten Tagen des Juni bemerkten wir diesen Seetaucher zuerst. Er hielt sich meist in kleinen Schaaren, aber auch einzeln und flog in bedeutender Höhe über der Germaniabucht hin und her, wobei er seine Stimme, ein schnell wiederholtes „ga-ga-ga" fleissig hören liess. Während der Nacht hörten wir oft eigenthümliche Klagelaute, fast wie menschliche klingend, die, wie ich später in Erfahrung brachte, von *Colymbus septentrionalis* herrührten. — Gegen die Mitte des Julimonats zeigten sie sich einzeln oder zu zweien oder dreien im Hafen, es gelang aber trotz aller Mühe und stundenlangen Jagens nur ein Exemplar zu erlangen, welches durch Herrn Sengstacke erlegt wurde.

Die Nistplätze dieser Vögel waren wir nicht so glücklich zu finden. — P.]

20) *Podiceps cornutus* Gml. Gehörnter Steissfuss.

Colymbus cornutus Naumann, Vögel Deutschlands, IX, 739, Taf. 244.
Colymbus arcticus Boie, p. 755, Taf. 245.
Podiceps cornutus Holböll, Fauna Grönlands, S. 2, Nr. 36.
Podiceps cornutus Reinhardt, Ibis, 1861, S. 15.
Podiceps cornutus Middendorff, Sibirische Reise, S. 238.
Podiceps cornutus Baird, B. N.-Amer., p. 895.
Podiceps cornutus Dall and Bannister, B. of Alaska, p. 308.

Kapitän Hegemann brachte ein Exemplar aus Südgrönland mit, ein Geschenk der Missionare in Friedrichsthal. Es ist ein junger Vogel, ganz wie ihn Naumann Taf. 245, Fig. 4 darstellt.

Fl.	F.	Mundspalte.	L.	Aeuss. Z.	Nag. ders.
4″ 10‴	9‴	14‴	20‴	22‴	3‴

Ich sehe mit Schlegel und andern Forschern keinen Grund *Podiceps arcticus* Boie als Art zu betrachten.

Durch Herrn Sengstacke erhielt ich die Ueberreste eines Steissfusses, der während der ersten deutschen Polarfahrt auf Spitzbergen

erlegt wurde und sich als *Podiceps griseigena* Bodd. (*rubricollis* Gml.) erwies, eine Art, die meines Wissens noch nicht aus diesem Gebiete nachgewiesen wurde.

21) *Uria Brünnichii* Sabine. Brünnich's Lumme.

Trans. Linn. Soc., XII (1818), p. 538 et 540.
Uria troile Brünnich (nec L.).
Cepphus Arra Pall.
Uria Arra Naumann, Vögel Deutschlands, XII, 535, Taf. 333.
Uria Brünnichii Holböll, Fauna Grönlands, S. 81.
Alca pica (Uria Brünnichii) Graah, Reise, S. 179.
Uria Arra Baird, B. N.-Amer., p. 914.
Uria Arra Dall and Bannister, B. of Alaska, p. 309.
Alca Brünnichii Malmgren, Journal für Ornithol., 1863, S. 382 (Spitzbergen).
Uria Brünnichii Newton, Ibis, 1865, S. 520 (Spitzbergen).
Alca troile var. *Brünnichii* Malmgren, Journal für Ornithol., 1865, S. 263.
Uria troile var. Heuglin, Petermann's Geograph. Mittheilungen, 1871, S. 65.
Uria Brünnichii Gillett, Ibis, 1870, S. 308 (Nowaja-Semlja).
Uria Brünnichii Heuglin, Ibis, 1872, S. 64 (Nowaja-Semlja).

Zwei Exemplare (♂ und ♀), am 16. und 22. Juli 1870 an der Eisgrenze unter dem 75. resp. 74. Grad erlegt. Beide tragen das vollkommene Sommerkleid und stimmen ganz mit Exemplaren aus Westgrönland und einem zwischen Bäreninsel und Spitzbergen erlegten (durch von Heuglin) überein. Das letztere zeigt indess längs Kinn- und Kehlmitte zahlreiche weisse Federn, obschon es Mitte Juli (11.) geschossen wurde. Das ♀ (22. Juli erlegt) hat die Schwingen und Deckfedern stark abgerieben, sodass die Spitzen der erstern bräunlichweiss, die Schulterdecken in diesem Tone gefleckt erscheinen. Der Basistheil des Oberschnabels, vom Mundwinkel bis unterhalb der Nasenlöcher ist schön bleiblau, welches auch im getrockneten Zustande in trüber bleigrauer Färbung deutlich bemerkbar ist. Das spitzbergensche Exemplar zeigt diese Eigenthümlichkeit gleichfalls.

Fl.	Schw.	F.	Mundspalte.	Höhe an Basis.	Breite an Basis.	L.	M. Z.	
8″	21‴	14‴	25‴	15^{mm}	10^{mm}	15½‴	21‴	♀
8	21	16	27	14	9	16	20	♂
8	21	16	25	12	7	15½	19	var. *alba*.
8	21	15	28	15	9	16	20	Bäreninsel.
7 1‴–7 6‴	21–22	20–21	29–31	13–14	8–9	15	19 20	*troile* (3 Expl.).

Eine höchst interessante prachtvolle Varietät brachte Kapitän Hegemann aus Westgrönland mit, wo er dieselbe durch Güte der Brüder in Lichtenau erhielt. Dieses Exemplar zeigt ein durchaus schneeweisses Gefieder, welches weder durch einen dunklern Ton, noch irgendwelche Fleckung getrübt ist; der Schnabel zieht ins Horngelblichweisse, gegen die Basis zu röthlich; Beine, Füsse und Nägel sind hell röthlichbraun, die Schwimmhäute heller. Man darf vermuthen, dass sowol Schnabel als Beine im Leben fleischroth oder überhaupt röthlich gefärbt waren.

Dieses Exemplar ist um so mehr von Interesse, als meines Wissens bisher nirgends einer rein weissen Varietät dieser Art erwähnt wird. Holböll gedenkt nur einfarbig schwarzer, hell aschgrauer und blass rothgrauer Exemplare, die ihm während seines langjährigen Aufenthalts in Grönland vorkamen.

Die Artselbständigkeit von *Uria Brünnichii*, von den ältesten bis zu den neuesten Forschern anerkannt, ist neuerdings durch Dr. Malmgren angezweifelt worden, der sie „nur als eine für den höchsten Norden eigenthümliche Localform“ betrachtet wissen möchte, wogegen schon Professor Newton mit Recht protestirte. Dieses Verfahren Malmgren's muss um so mehr Verwunderung erregen, als er selbst sehr treffend die Unterscheidungskennzeichen von *Uria Brünnichii* und *Uria troile* angibt und bemerkt, sie seien constante, „so dass man auf den ersten Blick die eine Art von der andern unterscheiden kann“. Meine Vergleichungen mit Exemplaren von *Uria troile* bewiesen mir, dass die von Malmgren angegebenen Unterschiede feststehende sind, mit Ausnahme von der unter 4) bemerkten, die auf die Färbung der untern Flügeldecken Bezug haben. *Uria Brünnichii* unterscheidet sich sehr leicht von *Uria troile*

1) durch das glänzende Braunschwarz der Oberseite, welches auf den Zügeln, an Kopf- und Halsseiten, Kinn und Kehle in Tiefbraun übergeht (bei *troile* die Oberseite tiefbraun);
2) durch den kürzern Schnabel, der zugleich auch meist höher und breiter ist, daher kräftiger erscheint, dessen Basistheil des Oberschnabels blaugrau (Brünnich sagt gelblich) gefärbt ist;
3) durch längere Flügel und, möchte ich hinzufügen:
4) durch die einfarbig weissen Federn der Brust- und Bauchseiten, welche bei *Uria troile* mehr oder minder breite dunkle Seitensäume zeigen, daher längsgestreift erscheinen, ein Kennzeichen, auf welches schon der treffliche Faber hinweist (Prodr. isländ. Ornith., 1822, S. 41).

Diese als constant erwiesenen Charaktere dürften wol hinreichen

Artenrecht gelten zu lassen; doch muss ich erwähnen, dass nach den Messungen, welche Professor Schlegel (Mus. P. B. Urinatores, p. 15 et 16) notirt, kaum eine Unterscheidung nach der Schnabel- und Flügellänge durchführbar erscheint.

Uria Brünnichii wurde schon durch Kapitän Graah an der Ostküste Grönlands nachgewiesen, während *Uria troile* L. bisjetzt aus diesem Gebiete nicht bekannt ist.

Ueber das unzählbare Auftreten dieser Art an ihren Brüteplätzen in Westgrönland berichtet Holböll in anziehender Weise. Auch Malmgren weiss keine Worte zu finden, um die Anzahl der von ihm in Spitzbergen angetroffenen Brünnichs-Lummen nur annähernd zu veranschaulichen.

[Ausser den beiden erlegten Exemplaren bemerkten wir in und am Eise nur noch sehr wenige und an der Küste gar keine. — P.]

22) *Uria grylle* L. Teiste.

Cepphus grylle Naumann, Vögel Deutschlands, XII, S. 461, Taf. 330.
Uria grylle Sabine, Linn. Trans., XII (1818), p. 540.
Uria grylle Holböll, Fauna Grönlands, S. 80.
Uria grylle Graah, Reise, S. 179.
Uria grylle Reinhardt, Ibis, 1861, S. 16.
Uria grylle Baird, B. N.-Amer., p. 911.

Exemplare aus Spitzbergen und Nowaja-Semlja.

Uria Mandtii (Licht.) Mandt, Dissertatio de itinere Groenland., 1822, p. 30.
Uria Mandtii Licht., Doubl.-Verz., 1823, S. 88 (Spitzbergen).
Uria Mandtii Reinhardt, Ibis, 1869, S. 240 (Mandt's Dissert. reproducirt).
Uria Mandtii Naumann, Vögel Deutschlands, XII, 462 (Spitzbergen).
Cepphus glacialis Brehm, Handbuch Vög. Deutschl., 1831, S. 989. — Brehm, Vogelf., S. 407.
Uria Mandtii Evans und Sturge, Ibis, 1859, S. 172 (Spitzbergen = *grylle*).
Uria grylle Malmgren, Journal für Ornithologie, 1863, S. 382 (Spitzbergen).
Uria grylle, var. *glacialis* Brehm, Malmgren, ebendas., 1865, S. 261 (Spitzb.).
Cepphus Mandtii et *grylle* Newton, Ibis, 1865, S. 518, 519.
Cepphus Mandtii Newton, Ibis, 1869, S. 241.
Uria grylle var. et *Cepphus Columba* Pall, Heuglin, Petermann's Geographische Mittheilungen, 1871, S. 64, 65 (Spitzbergen).
Cepphus Mandtii? Gillett, Ibis, 1870, S. 307 (Nowaja-Semlja).
Cepphus Mandtii Heuglin, Ibis, 1872, S. 64 (Nowaja-Semlja).

Die von der Expedition heimgebrachte schöne Reihe von 10 Exemplaren wurde im Juni und Juli auf Sabine-Insel und deren Umgebung eingesammelt. Sie setzt mich, im Verein mit weitern Exemplaren aus Süd- und Westgrönland, Spitzbergen und den Küsten Schleswigs, die ich zum Theil der freundlichen Unterstützung von Professor Möbius und Dr. von Heuglin verdanke, in Stand nachzuweisen, dass

Uria Mandtii als Art unhaltbar ist oder höchstens Ansprüche als Localform machen kann. Bei Durchsicht der Literatur wird es auffallen, dass jeder Schriftsteller, der aus eigener Anschauung über diese Art spricht, sich bemüht neue, von seinem Vorgänger nicht erwähnte Kennzeichen aufzustellen. Mandt, der die ersten Exemplare von einer Reise mit einem hamburger Walfischfänger zwischen Spitzbergen und Ostgrönland heimbrachte, will die Art wegen des schlankern Schnabels, der längern Extremitäten und der längern weissgespitzten Armschwingen von *Uria grylle* unterschieden wissen, welche Kennzeichen Lichtenstein als specifische acceptirt, während Naumann ausserdem noch auf die grössere Ausdehnung des Weiss an der Innenfahne der Schwingen aufmerksam macht. Letzteres Kennzeichen wird nun von Keyserling und Blasius (Wirbelthiere Europas, S. 237) benutzt; *Uria grylle* soll „die Innenfahne der Handschwingen kaum über die untern Flügeldeckfedern hinaus weiss" haben, während bei *Uria Mandtii* „die Innenfahne der grossen Schwingen zur Hälfte, über die untern Deckfedern hinausragend weiss" ist. Nachdem Holböll, Naumann u. A. die erheblichen Abweichungen in der Grösse und Schnabelform längst als zufällige erkannt hatten, glaubte man in den weissen Spitzen der zweiten Schwingen ein constantes Kennzeichen für *Uria Mandtii* gefunden zu haben, bis Professor Newton auch dieses und mit Recht für unhaltbar erklärte, dagegen aber ein neues, allerdings etwas tiefliegendes aufstellte, welches er als „unfehlbares" erklärt. Er sagt: „In der mehr nördlichen Form *(Mandtii)* von Grönland und Spitzbergen sind die Federn, welche das weisse Flügelfeld bilden, rein weiss bis zur Basis, während bei der wahren *Uria grylle* von unsern Inseln, Island und Norwegen, die einen kräftigern Schnabel besitzt, diese Federn an der Basis stets schwarz sind, und so ein fast oder ganz bedecktes dunkles Querband bilden."

Bei der ansehnlichen mir vorliegenden Reihe von etlichen zwanzig Exemplaren war es daher ziemlich umständlich und zeitraubend jedes einzelne Individuum auf alle diese Abweichungen hin genau zu untersuchen, um festzustellen, welche sich als constante erweisen würden. Das Resultat resumirt sich nun einfach darin, dass keins der erwähnten Kennzeichen Stand hält und dass es mir demnach nicht möglich ist, *Uria Mandtii* nur als Localform im Sinne Malmgren's anzuerkennen.

Die nachfolgende Maasstabelle wird zunächst beweisen, dass hinsichtlich der Grösse, des kräftigern oder schlankern Schnabels nicht einmal annähernd sichere Grenzen zu ziehen sind. Genau ebenso verhält es sich in Bezug auf die Vertheilung von Weiss auf dem Flügel

und den Schwingen. Dass zunächst die mehr oder minder deutlich markirten dunkeln Endspitzen der weissen Deckfedern, welche sich zuweilen zu regelmässigen Querbinden gestalten, Reste des Jugendkleides sind, wurde bereits durch Faber nachgewiesen und allgemein als richtig angenommen. Die weissen Endspitzen der Schwingen zweiter Ordnung und Deckfedern der ersten Schwingen haben einen ganz gleichen Ursprung; wie schon aus dem Umstande erhellt, dass sie stets bei Exemplaren mit dunkeln Endflecken vorkommen, während der alte Vogel mit rein weissem Flügelschild (Naumann, Taf. 330, Fig. 1) nie Spuren davon zeigt. Bei einem Spitzbergen-Exemplare (junges Männchen) sind auf den Deckfedern nur einzelne fahlbraune sehr kleine Endflecke vorhanden; von den sehr abgeriebenen und abgebleichten fahlbraunen Schwingen tragen die der zweiten Ordnung eine abgeriebene weisse Endkante; auf den weissen untern Flügeldecken findet sich in der Daumengegend ein grösseres schwarzes Feld. Ein anderes junges Männchen aus Spitzbergen (Juli, von Heuglin) zeigt (wie alle übrigen Exemplare) davon keine Spur; die dunkeln Endspitzen der obern Deckfedern sind äusserst schwach angedeutet und die weissen Endsäume der zweiten Schwingen fast ganz abgerieben und nur an einzelnen Federn sichtbar. Ebenso verhält es sich mit einem Spitzbergen-Vogel der Bremer Sammlung; die dunkeln Endflecke der Deckfedern deutlich, aber nur die letzten zweiten Schwingen weiss geendet; die Deckfedern der ersten Schwinge breit weiss gespitzt. Dieselben Verschiedenheiten bieten Exemplare aus Ostgrönland dar. Bei einem bilden die dunkeln Endspitzen der Deckfedern zwei breite Querbinden und nur an den letzten zweiten Schwingen zeigen sich schmale weisse Endsäume, während letztere bei einem andern Exemplare an allen Schwingen zweiter Ordnung deutlich vorhanden sind, von den dunkeln Endspitzen dagegen nur so schwache Spuren, dass das ganze Flügelfeld fast rein weiss erscheint. Ein bei Schleswig erlegtes Männchen zeigt die weisse Endkante der zweiten Schwinge und die dunkeln Endflecke der Deckfedern so deutlich als Exemplare aus Spitzbergen und Grönland.

Naumann hat jedenfalls Recht, wenn er annimmt, dass so gezeichnete Vögel noch nicht ein Jahr alte sind, und ihr Kleingefieder, aber nicht die Schwingen wechselten, denn die letztern sind durchgehends mehr oder minder stark abgenutzt. Dass die Vögel in diesem Kleide nicht fortpflanzungsfähig sind ist neuerdings durch Malmgren bestätigt worden.

Junge Vögel im ersten Federkleide (ähnlich wie das bei Naumann, Taf. 330, Fig. 3 dargestellte) zeigen zuweilen ebenfalls eine weisse

Endkante an den zweiten Schwingen. So ist sie bei einem Spitzbergen-Exemplare (1. September: von Heuglin) deutlich entwickelt, während ein anderes von dorther (24. August: von Heuglin) nur an den letzten Schwingen Spuren weisser Endkanten zeigt; wol der deutlichste Beweis, wie zufällig und variabel diese Zeichnung ist.

Nicht minder zufällig und unabhängig von Localität und Alter variirt das Weiss an der Innenfahne der ersten Schwingen. Zuweilen ist es auf die Basis beschränkt, wird also von den zweiten Schwingen bedeckt, meist erstreckt es sich aber über die letztern hinaus und reicht zuweilen fast bis zur Spitze; in den meisten Fällen ist es vom Schwarz des Spitzentheiles scharf abgesetzt, manchmal aber auch allmählich verfliessend.

Ich komme nun zu dem Kennzeichen, welches von Professor Newton als letzter Rettungsanker für *Uria Mandtii* als „unfehlbar" aufgestellt wurde, nämlich der dunkeln oder einfarbigen Basis der Federn des weissen Flügelfleckes, womit, präciser ausgedrückt, zunächst die Deckfedern der Schwingen zweiter Ordnung, also die der Armschwingen, gemeint sind.

Wenn ich dies Kennzeichen weiter oben als ein „tiefliegendes" bezeichnete, so hat dies seine Richtigkeit, indem man äusserlich von demselben keine Spur bemerkt, sondern erst nachdem man die darüber liegende grösste Reihe der obern Flügeldecken aufgehoben hat.

Ich habe eine wahre Musterkarte[1] der betreffenden Federn höchst sorgfältig ausgezogen vor mir liegen, und will gern zugeben, dass bei Spitzbergen-Exemplaren der Basistheil im Ganzen heller erscheint, wenigstens nie eine so scharf abgesetzte dunkle Zeichnung zeigt; aber wo lassen sich die Grenzen beider Extreme feststellen?

Ich halte dies nach der mir vorliegenden Reihe geradezu für unmöglich, denn sie überzeugt mich, dass sich zwischen der Form mit scharf abgesetzter schwärzlicher Basishälfte bis zu der fast oder ganz einfarbig weissen, alle möglichen Uebergänge, sowol in Ausdehnung als Intensität der dunkeln Basisfärbung finden. Ostgrönländische Exemplare, an ein und derselben Stelle erlegt, zeigen diese Deckfeder

[1] Professor Newton und Dr. von Heuglin, denen ich diese „Musterkarte" zur Ansicht übersandte, haben sich nicht von ihrer Meinung trennen können und halten *Uria Mandtii* für verschieden, ohne sich indess völlig klar darüber zu sein, ob sie als Art oder Rasse betrachtet werden muss. Ersterer Forscher schreibt mir: „Es scheint gewiss, dass in Grönland alte Vögel vorkommen, die mit spitzbergischen ganz übereinstimmen, aber man kann annehmen, dass *Uria grylle* hier die gewöhnlichste Art ist, während *Uria Mandtii* (wenn die Art überhaupt als solche betrachtet werden darf) selten vorkommt."

so weiss als spitzbergische, oder so dunkel als solche aus der Kieler Bucht, während andererseits Exemplare von letzterer Localität sie ebenfalls ganz weiss besitzen, und dagegen wieder Spitzbergen-Vögel einen so trübschwarzen verwaschenen Basistheil zeigen als Individuen aus Ost- und Nordgrönland und von den Küsten Schleswigs. Wie bereits erwähnt gehen alle diese Verschiedenheiten ineinander über, es muss aber ausserdem bemerkt werden, dass der schwarze Basistheil der Deckfedern bei ein und demselben Vogel in Intensität und Ausdehnung variirt, ebenso wie die Länge dieser Deckfedern selbst. Es können daher alle diese geringen Abweichungen somit nur als individuelle, beeinflusst durch Alter und Jahreszeit, betrachtet werden, denen in keiner Beziehung Species- oder Rassenwerth beigelegt werden darf. Wer sich indess dennoch zu der letztern Ansicht bekennt, würde consequenter Weise die auf ebenso variable, also gleichwerthige Charaktere begründeten fünf europäischen Arten Brehm's (Vogelf., S. 407) anzunehmen genöthigt sein.

Schlegel hat neuerdings nach der schönen Reihe von 28 Exemplaren im Leydener Museum wiederholt auf die Unhaltbarkeit der *Uria Mandtii* aufmerksam gemacht (Mus. P. B. Urinatores, 1867, p. 18) und betrachtet sogar die *Uria columba* als gleichartig, indem er ein angeblich aus Kamtschatka (Nr. 5) stammendes Exemplar nicht von unserer gewöhnlichen *Uria grylle* zu unterscheiden vermag. Jedenfalls hat hier in Bezug auf die Localitätsangabe eine Verwechselung stattgefunden, denn alle aus Kamtschatka, der Beringsee und dem nordwestlichen Amerika herstammenden Exemplare gehören zu *Uria columba*, einer ausgezeichneten Art, die Pallas unter *Cepphus columba* (Zoogr. Rosso. as., II, 349) als Localform erwähnt und die erst von Cassin ausführlich dargestellt wurde (Unit. St. Expl.-Exp., 1858, p. 346, pl. 38, fig. 1. — Baird, B. N.-Amer., p. 912. — Baird, Atlas, t. 96. — Newton, Ibis, 1865, S. 519. — Dall and Bannister, B. of Alaska, p. 309).

Die geographische Verbreitung von *Uria grylle* erstreckt sich daher nicht über den ganzen Polarkreis, wie Schlegel annimmt, sondern beschränkt sich auf die arktischen Gebiete Europas, des östlichen Amerikas und voraussichtlich des Norden Asiens; wie weit sie im Osten dieses Welttheils vordringt ist zur Zeit noch unbekannt.

In Ostgrönland wurde die Art bereits durch Graah nachgewiesen. Im Journal von Dr. Buchholz wird *Uria grylle* mehrfach aufgezeichnet. Der eifrige Sammler beobachtete sie zuerst am 18. Juli unterm 75. Grad an der äussern Eisgrenze, später im September längs der Reise an der Ostküste. „Iris braungelb; Schnabel schwarz; Füsse corall-

roth; Nägel schwarz; Zunge und Rachen blutroth" (Buchholz). — „In den Wasserbecken und Kanälen des Eises häufig; schmeckten gut" (Buchholz, a. a. O., S. 11).

von Heuglin erlangte auf Spitzbergen ein Weibchen mit 14 anstatt 12 Schwanzfedern; es zeigt im übrigen nicht die geringste Abweichung.

Fl.	Schw.	F.	Mundspalte.	Schnabelh. an Basis.	Breite.	L.	M. Z.	
5″ 7‴	19‴	12¼‴	19‴	9mm	7mm	13‴	14‴	Ostgrönland.
5 9	19	13	18½	9	7	13½	15	»
6 1	21	12	18	8	7	13	14½	»
5 11	20	13	19	8	6	13	15	»
5 9	22	13½	20½	10‴	8‴	13½	15½	»
6 1	23	13	20	9	7	14	15	»
6 —	21	13	21	10	7	13	16	»
5 9	23	12½	20	8	7	13½	15	♂ Schleswig.
5 7	19	15	22	10	8	14	15	♂ »
5 4	21	11½	18	8	6	15	15	♀ jun. Kieler Bucht.
5 6	21	13	20	11	8	15	15	♀ jun. Schleswig.
5 7	20	13	20	10	7	12	14	Nordgrönland.
6 1	23	13	18	9	6	12½	14	»
5 9–6 1	19–22	11½–13	18–21	9–10	8	14	16	ad Südgrönland.
6 —	19	11½	18	8	5	13	14	Spitzbergen.
5 7	23	13	18	10	7	13	15	♂ »
5 9	18	13	20	9	7	13½	15½	♂ » W. Thymen.
5 4	22	10	16	7½	5	14	14	» jun.
6 7	21	14½	20	10	8	17	17	*U. columba.* Kamtschatka.

[Die Teiste gehört mit zu den Vögeln, welche wir am häufigsten und zugleich zahlreichsten antrafen. Wir begegneten ihr 1869 zuerst Ende Juli als wir ins Eis eindrangen, und 1870 liessen sich die ersten Anfang Juni bei der Cairnspitze an der Eiskante sehen. Am 12. Juni sah ich von der Spitze der Walross-Insel eine ganze Gesellschaft von circa 50—60 Stück, die sich munter auf dem Wasser tummelten, und bis zu unserer Abfahrt konnten wir sie täglich in Schaaren von 20—30 Stück bis weit in See hinaus beobachten. — In den Klippen der Walross-Insel, etwa in halber Höhe, befanden sich Brutcolonien der Teiste, die indess leider gänzlich unzugänglich waren. — P.]

23) *Mergulus alle* L. Krabbentaucher.

Naumann, Vögel Deutschlands, XII, 552, Taf. 334.
Alca alle Sabine, Linn. Trans., XII, 537.
Uria alle Holböll, Fauna Grönlands, S. 83.
Alca alle Graah, Reise, S. 179.
Arctica alle Reinhardt, Ibis, 1861, S. 16.
Mergulus alle Baird, B. N.-Amer., p. 918.
Mergula alle Malmgren, Journal für Ornithologie, 1863, S. 383 (Spitzbergen).
Mergulus alle Newton, Ibis, 1865, S. 521 (Spitzbergen).
Mergulus alle Heuglin, Petermann's Geogr. Mitth., 1871, S. 66 (Spitzbergen).
Mergulus alle Gillett, Ibis, 1870, S. 308 (Nowaja-Semlja).
Mergulus alle Heuglin, Ibis, 1872, S. 64 (Nowaja-Semlja).

Dr. Buchholz verzeichnet diese unverkennbare Art in seinem Journal. Die ersten wurden am 7. August 1869 an der Eisgrenze unter circa 74 Grad beobachtet und erlegt, ausserdem am 5. September an der Eisgrenze der Ostküste, darunter Exemplare mit schwarzer und weisser Kehle, also letztere bereits im Winterkleide.

„Iris gelbbraun (jung) bis braun; Füsse schwarz; die Schilder an der Vorderseite des Laufes weisslich" (Dr. Buchholz). „Häufig in den Kanälen und Wasserbecken des Eises" (Dr. Buchholz, a. a. O., S. 11).

[Wurde während der Fahrt im Eise mehrfach von uns beobachtet, aber niemals an der Küste. — P.]

Durch Kapitän Graah bereits von der Ostküste bekannt.

24) *Procellaria glacialis* L. Eissturmvogel.

Naumann, Vögel Deutschlands, X, 589, Taf. 276.
Sabine, Linn. Trans., XII, 553.
Holböll, Fauna Grönlands, S. 58.
Graah, Reise, S. 179.
Reinhardt, Ibis, 1861, S. 16.
Procellaria minor Kjaerb., Reinhardt, Ibis, 1861, S. 16 (= *glacialis*).
Procellaria glacialis Baird, B. N.-Amer., p. 826.
Procellaria glacialis, Andubon et minor, Bp. Consp., II, 187.
Procellaria glacialis Evans und Sturge, Ibis, 1859, S. 168 (Spitzbergen).
Procellaria glacialis Malmgren, Journ. f. Ornith., 1863, S. 377 (Spitzbergen).
Procellaria glacialis Malmgren, ebendas., 1865, S. 207 (Spitzbergen).
Procellaria glacialis Newton, Ibis, 1865, S. 511 (Spitzbergen).
Procellaria glacialis Heuglin, Peterm. Geogr. Mitth., 1871, S. 65 (Spitzbergen).
Procellaria glacialis Gillett, Ibis, 1870, S. 307 (Nowaja-Semlja).
Procellaria glacialis Heuglin, Ibis, 1872, S. 65 (Nowaja-Semlja).

Es liegen alte und jüngere Vögel vor; die erstern mit fast weissem Kopfe, Halse und Unterseite und weissen untern Flügeldecken; die letztern an den genannten Theilen bräunlich-aschgrau, welcher Ton auf Kehle und Brust ansehnlich blasser erscheint; die untern Flügel-

decken und Achseln dunkel graubraun. Zwischen der hellen und dunkeln Färbung existiren alle möglichen Uebergangsstufen. Solche dunkle Exemplare aus Spitzbergen, welche ich durch Güte von von Heuglin zum Vergleich erhielt, darunter auch ein einfarbig weisses, stimmen in jeder Hinsicht mit ostgrönländischen überein. Dass sich diese Färbungsstufe auf das Jugendkleid bezieht, war bereits Naumann bekannt und ist neuerdings von Dr. Malmgren und durch von Heuglin bestätigt worden.

Fl.	Schw.	F.	Mundspalte.	Länge der Tuben.	Höhe des Schnabels vorn.	Breite an der Basis.	Lauf.	M. Z.	
12½″	4″ 6‴	41mm	51mm	12mm	16mm	20mm	24‴	26‴	Ostgrönland.
12½	3 10	36	45	11	16	19	23	23	»
13	4 9	41	50	14	18	21	25	29	»
12½	4 5	39	50	13	15	19	23	27	jun. »
13	4 6	40	46	15	17	20	24	28	»
12	4 4	39	49	13	16	19	23	26	Südgrönland.
11 9‴	4 5	33	46	10	15	18	20	22	Nordgrönland.
11 6	4 6	36	45	11	—	19	21	26	♀ Spitzbergen.
12	4 6	36	48	10	16	18	22	26	♀ »
12 3	4 6	38	47	11	15	18	22	24	♀ » (var. alba).

Bei den erheblichen Abweichungen in den Dimensionen, namentlich der Länge des Schnabels, welche durch vorstehende Messungen erörtert werden, war es nicht zu verwundern, wenn man mehr als eine Art vor sich zu sehen glaubte und eine artliche Abtrennung versuchte. Reinhardt hat inzwischen nachgewiesen, dass *Procellaria minor*, die auf Nordgrönland beschränkt sein sollte, sich lediglich auf kleine Exemplare von *Procellaria glacialis* bezieht, die er sowol aus Südgrönland als von den Fär-Inseln erhielt, was ich nach Vergleichung nord- und südgrönländischer Exemplare nur bestätigen kann.

Unsere Kenntniss über das Verbreitungsgebiet von *Procellaria glacialis* ist eine beschränkte. So fehlt uns bisjetzt Kunde ihres Vorkommens im Norden Sibiriens, im nördlichen Stillen Ocean und in Nordwestamerika. Es wird zwar angenommen, dass die Art in diesen Gebieten durch *Procellaria pacifica* Audubon (Baird, B. North-Amer., p. 826) vertreten sei, allein es entstehen gewisse Bedenken gegen letztere, welche stark vermuthen lassen, dass sie sich vielleicht nur auf kleine dunkelgefärbte Exemplare von *Procellaria glacialis* beziehen

werde. So untersuchte Naumann (Note auf S. 592) alte Vögel von den Curilen, die er der kleinen Schnäbel halber anfänglich geneigt war für eine besondere Art zu halten, die er aber später von solchen aus den grönländischen Meeren nicht zu unterscheiden vermochte. Und was Schlegel (Mus. P. B. Procellaria, p. 22) nach dem einen Exemplar des Leydener Museums aus Kamtschatka hinsichtlich der specifischen Unterschiede bemerkt, erscheint ziemlich werthlos, da die Messungen keineswegs die geringere Grösse als durchgreifenden Charakter bewahrheiten.

Die Exemplare aus dem nördlichen Stillen Ocean und der Beringsstrasse sind von Cassin, s. n. Fulmarus Rodgersi getrennt worden (s. Proced. Acad. Phil., 1862, p. 290. — Coues, ibid., 1866, p. 29. — Baird in Dall and Bannister, p. 323, Taf. 24, Fig. 1).

Procellaria glacialis gehört zu den schon von Kapitän Graah in Ostgrönland beobachteten Vogelarten.

[Schon bei unserm Eintritt in das Polarmeer beobachteten wir diese Art einzeln; innerhalb der Eisgrenze war sie aber eine gewöhnliche Erscheinung, verschwand aber wieder mehr, sobald wir uns der Küste näherten. Sowol im Herbst 1869, als im Frühjahr und Sommer 1870 sahen wir sie in diesen Gegenden nur höchst selten und nie mehr als zu zweien oder dreien. — P.]

25) *Larus glaucus* Brünnich. Polarmöve.

Orn. bor. (1764), p. 44.
Naumann, Vögel Deutschlands, X, 350, Taf. 264.
Sabine, Linn. Trans., XII, 543.
Holböll, Fauna Grönlands, S. 45.
Graah, Reise, S. 179.
Reinhardt, Ibis, 1861, S. 16.
Baird, B. North-Amer., p. 842.
Dall and Bannister, B. of Alaska, p. 304.
Middendorff, Sibirische Reise, S. 241.
Malmgren, Journal für Ornithologie, 1863, S. 376 (Spitzbergen).
Newton, Ibis, 1865, S. 509 (Spitzbergen).
Heuglin, Petermann's Geographische Mittheilungen, 1871, S. 65 (Spitzbergen).
Gillett, Ibis, 1870, S. 306 (Nowaja-Semlja).
Heuglin, Ibis, 1872, S. 65 (Nowaja-Semlja).
Blasius, Journ. f. Orn., 1865, S. 831 (= *glaucescens* Licht. = *glaucopterus* Kittl.).

Bei dieser und der folgenden Mövenart kommt bekanntlich eine in der Jugend fast einfarbig weisse Varietät vor, welche Holböll ausführlich bespricht (*Larus glaucus*, Nr. 2, S. 46) und die unter dem Namen *Larus arcticus* Macgill. (*glacialis* Benicken — Bp., Consp., II, p. 216) noch heute von manchen Forschern als eigene Art betrachtet

wird. Die Bremer Sammlung besitzt ein solches Exemplar aus Südgrönland. Dasselbe ist rein weiss, mit einem blassen isabellgelblichen Anfluge, und zeigt auf dem Bürzel, sowie auf den zweiten Schwingen noch sehr blass angedeutete Spuren der braunen Querzeichnung des Jugendkleides; auch am Ober- und Hinterkopfe finden sich leise Andeutungen dunklerer Schaftstrichelung; der Schnabel ist horngelb mit bräunlichem Spitzentheile.

Die von der Ostküste mitgebrachten Exemplare, ein Männchen im vollkommenen Sommerkleide (Ende April 1870) und ein im September 1869 auf Sabine-Insel eingesammelter junger Vogel, stimmen vollkommen mit mir vorliegenden Exemplaren aus Westgrönland, Norwegen und Spitzbergen (von Heuglin) überein. Der junge Vogel ist am Kopfe, Halse und der Unterseite merklich dunkler graubräunlich, namentlich auch um das Auge herum und auf den Backen.

Bei den in Salz präparirten alten Männchen ist die Färbung der Nacktheile noch sehr wohlerhalten, obschon allem Anscheine nach etwas dunkler geworden. Der Schnabel ist livid grünbräunlich (merklich heller als bei *leucopterus*), an den Tomienrändern heller, grünlichgrau; der Unterschnabel besitzt über dem Eck einen lebhaft rothen Fleck und hat eine horngelbliche Spitze; der Oberschnabel hinter den Nasenlöchern ist horngelb (ohne rothen Schein) und zieht gegen die Spitze zu ins blass Horngrauliche. Beine und Füsse wie bei *Larus leucopterus* gefärbt.

Dr. Buchholz notirt diese Art ebenfalls in seinem Journal. „Häufig tiefer im Eise“ (Buchholz, a. a. O., S. 12).

Fl.	Schw.	F.	Mundspalte.	Schnabelhöhe an Basis.	L.	M. Z.	
17″	7″ 3‴	27‴	41‴	$11\frac{1}{3}$‴ (27mm)	2″ 9‴	2″ 5‴	♂
17 6‴	7 1	23	36	8 (19)	2 8	2 3	jun.
17 3	7 4	$27\frac{1}{2}$	37	11 (26)	2 10	2 5	♀ ad Spitzbergen.

In Uebereinstimmung mit Schlegel, Reinhardt, Blasius u. A. unterliegt es für mich nicht dem geringsten Zweifel, dass die weisse Form als Art keine Beachtung verdient, besonders da wir durch Holböll wissen, dass dieselbe (im dritten Jahre) das vollkommene, auf Rücken und Flügel mövengraue Kleid des alten *Larus glaucus* erhält. Auf diese weisse Jugendvarietät bezieht sich jedenfalls die Möve, welche Richardson (Rich. et Sws., Faun. Bor. Amer., II, 1831, p. 419) in

einer Anmerkung zu *Larus eburneus* erwähnt und die er als muthmasslich neue „*Larus Hutchinsii*“ nennt. Unter diesem Namen führen Dall und Bannister (B. of Alaska, p. 305) eine „*White Gull*“ von Fort Yukon an, die also, wenn nicht auf *Larus glaucus*, ohne Zweifel auf *Larus leucopterus* Bezug hat.

[Die ersten dieser Möven bemerkten wir Ende April 1870 und fanden eine Brutcolonie Anfang Juni auf der Walross-Insel. Die Nester, etwa 50—60, standen sowol auf den Klippen selbst oder am Fusse derselben, hier theilweis unter Nestern der Eiderenten; ein Nest war wenige Schritte vom Meere auf einem einzelstehenden Felsblock angelegt. Am 10. Juni enthielten die meisten Nester 1—3 Eier, am 1. Juli fanden sich bereits ausgeschlüpfte Junge. — Brutplätze dieser Arten fanden wir an verschiedenen Stellen der Küste, indess stets in sehr beschränkter Anzahl, und zwar bei Kap Borlase Warren circa 5—8 Paare, bei Kap Mary 2 Paare, auf Jackson-Insel etwa 8—12 Nester, auf der Südseite dieser Insel circa 4 Nester, ebenso bei Kap Broer Ruys und auf Shannon. — P.]

26) *Larus leucopterus* Faber. Weissflügelige Möve.

Larus argentatus Sabine (nec auct.), Trans. Linn. Soc., vol. XII, 1818, p. 546.
Larus leucopterus Faber, Prodr. isländ. Ornithol., 1822, S. 91.
Larus leucopterus Naumann, Vögel Deutschlands, X, 367, Taf. 265.
Larus leucopterus Holböll, Fauna Grönlands, S. 48.
Larus leucopterus Reinh., Ibis, 1861, S. 17 (cum *L. chalcopterus* Licht.).
Larus leucopterus Baird, B. N.-Amer., p. 842.
Larus leucopterus Dall and Bannister, B. of Alaska, p. 304.
Larus leucopterus Middendorff, Sibirische Reise, S. 242.
Larus leucopterus Blasius, Journal für Ornithologie, 1865, S. 382.

Von der Polarmöve liegen zwei Exemplare vor, ein altes Weibchen, Ende April 1870, und ein junges Weibchen, im September 1869 auf Sabine-Insel erlegt, die beide ganz mit den Abbildungen bei Naumann, Taf. 265, Fig. 1 und 3 übereinstimmen.

Das alte Weibchen trägt ein vollkommen ausgefärbtes Sommerkleid; an den blendend weissen Federn des Kopfes und Halses finden sich auch nicht mehr die leisesten Spuren dunklerer Schaftstrichelung. Die Färbung der Nacktheile hat sich durch die Aufbewahrung in Salz ziemlich gut erhalten, ist aber offenbar etwas nachgedunkelt.

Der Schnabel ist dunkel livid grünbräunlich mit hellern horngrauen Tomienrändern; der Spitzentheil des Unterschnabels zeigt über dem Eck einen verwaschenen dunkelrothen Fleck, die Dillenkante ist heller, horngelb; der Oberschnabel ist am Spitzentheile hinter dem Nasenloche ebenfalls roth gefärbt, aber blasser als der Unterschnabel.

am Schneidenrand und der äussersten Spitze blass horngrau. Beine und Füsse sind bräunlich-fleischfarben mit dunkeln Nägeln.

Die Schnabelfärbung beim jungen Vogel ist so, wie sie Naumann darstellt, d. h. hell fleischbräunlich mit braunschwarzem Spitzentheil.

Fl.	Schw.	F.	Mundspalte.	Schnabelhöhe an Basis.	L.	M. Z.	
16″	6″ 9‴	24‴	29‴	8½‴ (19ᵐᵐ)	2″ 4‴	2″ 2‴	ad.
15	6 3	20	29	6¼ (15)	2 5	2 2	♀ jun.
[illegible]	5 [illegible]	[illegible]	25	6	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Diese sehr nahe mit *Larus glaucus* verwandte Mövenart unterscheidet sich von letzterer hauptsächlich und constant durch die geringere Grösse, namentlich den stets kürzern und schwächern Schnabel. In der Färbung des Gefieders ergeben sich keinerlei Unterschiede, doch muss ich bemerken, dass an dem vorliegenden Exemplare der zarte mövengraue Ton auf Mantel und Flügel merklich dunkler als bei *Larus glaucus* ist.

Nach Holböll ist *Larus leucopterus* neben *Larus tridactylus* die häufigste Möve in Süd- und Nordgrönland; von der Ostküste war sie bisher nicht nachgewiesen.

Auf Spitzbergen und Nowaja-Semlja fehlt sie entschieden; wie auch die neuern Forschungen Malmgren's, Heuglin's und Gillett's gelehrt haben. Dagegen kennen wir die Art durch Dall und Bannister aus Nordwestamerika, wo sie am untern Yukon und um Sanct-Michael ungemein häufig ist.

von Middendorff glaubt sie am Taymirflusse in Nordsibirien unterm 75. Grad gesehen(?) zu haben.

Dass auch bei dieser Art eine in der Jugend fast einfarbig weisse Varietät angetroffen wird, hat Holböll überzeugend nachgewiesen. Die weisse Möve aus Davisstrasse, welche Kapitän Sabine (Trans. Linn. Soc., XII, 1818, p. 545) ausführlich beschreibt, ist, wie aus den angegebenen Messungen erhellt, jedenfalls eine junge *Larus leucopterus*, welche Art Sabine bekanntlich, auf Temminck's Rath, mit *Larus argentatus* verwechselt.

27) *Larus eburneus* Phipps. Elfenbeinmöve.

Naumann, Vögel Deutschlands, X, 341, Taf. 263.
Sabine, Linn. Trans., XII, 548.
Holböll, Fauna Grönlands, S. 51.
id.? *Larus brachytarsus* Holböll, ebendas., S. 52.

Pagophila eburnea Reinhardt, Ibis, 1861, S. 18.
id.? *Pagophila brachytarsa* Reinhardt, ebendas., S. 18.
Pagophila eburnea et *brachytarsa* Baird, B. N.-Amer., p. 856.
Pagophila eburnea Evans und Sturge, Ibis, 1859, S. 171 (Spitzbergen).
Larus eburneus Malmgren, Journal für Ornith., 1863, S. 373 (Spitzbergen).
id.? *Pagophila eburnea* Malmgren, ebendas., 1865, S. 200 (Spitzbergen).
Pagophila eburnea Newton, Ibis, 1865, S. 507 (Spitzbergen).
Larus eburneus Heuglin, Peterm. Geogr. Mitth., 1871, S. 65 (Spitzbergen).
Pagophila eburnea Gillett, Ibis, 1870, S. 306 (Nowaja-Semlja).
Pagophila eburnea Heuglin, Ibis, 1872, S. 65 (Nowaja-Semlja).

Dr. Buchholz und Dr. Pansch haben die Elfenbeinmöve, welche bisher noch nicht aus Ostgrönland nachgewiesen war, verschiedene male angetroffen. In Buchholz' sorgfältig geführtem Journale wird sie als am 22. Juli, 28. August und 2. September 1869 in mehrern Exemplaren (alte und junge) erlegt, notirt. Die Hansa befand sich bekanntlich an den genannten Tagen im Eise, etwas nördlich vom 74. Grade.

„Ganze Länge am frischen Vogel $16^1/_2''$—$16''$ $9'''$.

Iris braungelb; Schnabel grünlichgelb, an der Wurzel blaugrün; Füsse schwarz (alt); Iris braungelb; Schnabel an der Wurzel bläulich, mitten grünlich, an der Spitze roth (alt); Iris braungelb; Schnabel schwarz; Gefieder gefleckt" (Buchholz). — „Häufig in den Wasserbecken und Kanälen des Eises; umringten oft das Schiff in Menge" (Buchholz, a. a. O., S. 11).

Dr. Pansch traf sie ebenfalls im Eise an, aber nicht an der Küste.

Holböll's *Larus brachytarsus*, welche sich durch einen kürzern Lauf (12—13‴, statt 15—17‴) von *Larus eburneus* unterscheiden soll, verdient als Art kaum weitere Beachtung. Malmgren hat nachgewiesen, dass die Tarsenlänge selbst bei Exemplaren von derselben Localität ansehnlich variirt. Holböll erlangte bekanntlich nur drei Exemplare dieser sogenannten neuen Art, die leider sämmtlich verloren gingen, sodass selbst das königliche Museum in Kopenhagen kein Exemplar erhalten konnte, da Holböll's Bemühungen weitere zu erlangen vergeblich blieben. Diesen, von Holböll selbst herrührenden Angaben gegenüber, auf die sich auch Professor Reinhardt beruft, muss es einigermaassen befremden und gewisse Zweifel erregen, wenn Professor Schlegel von einem Exemplar der Leydener Sammlung bemerkt: „un des types du *Larus brachytarsus* de Holböll, acquis de Mr. Holböll" (!!).

28) *Larus tridactylus* L. Dreizehige Möve.

Naumann, Vögel Deutschlands, X, 322, Taf. 262.
Sabine, Linn. Trans., XII, 549.

Holböll, Fauna Grönlands, S. 50.
Graah, Reise, S. 179.
Rissa tridactyla Reinhardt, Ibis, 1861, S. 18.
Rissa tridactyla Baird, B. N.-Amer., p. 854.
Rissa tridactyla Dall and Bannister, B. of Alaska, p. 305.
Rissa tridactyla Evans und Sturge, Ibis, 1859, S. 169 (Spitzbergen).
Larus tridactylus Malmgren, Journal für Ornith., 1863, S. 375 (Spitzbergen).
Rissa tridactyla Malmgren, ebendas., 1865, S. 202 (Spitzbergen).
Rissa tridactyla Newton, Ibis, 1865, S. 508 (Spitzbergen).
Larus tridactylus Heuglin, Peterm. Geogr. Mitth., 1871, S. 65 (Spitzbergen).
Rissa tridactyla Gillett, Ibis, 1870, S. 306 (Nowaja-Semlja).
Rissa tridactyla Heuglin, Ibis, 1872, S. 65 (Nowaja-Semlja).

Das einzige durch die Expedition heimgebrachte Exemplar, ein junger Vogel (wie Fig. 3 bei Naumann), wurde auf der Heimreise am 20. August 1870 in der Nähe der Fär-Inseln erlegt. Dr. Buchholz gedenkt der Art in seinem Journal als in der Nähe der norwegischen Küste beobachtet, notirt sie aber auch als „häufig tiefer im Eise" (Buchholz, a. a. O., S. 11).

Graah führt sie in seinem Verzeichniss auf, obschon dies Holböll zu notiren vergisst.

Nach letzterm Forscher ist sie im Westen äusserst häufig, ihre Zahl an den Vogelbergen unermesslich und annähernd nach Millionen zu schätzen. Malmgren und von Heuglin nennen sie die häufigste Möve Spitzbergens. An dem nördlichsten von Parry erreichten Punkte, unter 82° 45′, wurde sie noch beobachtet. Obwol circumpolar verbreitet, fehlt uns noch die Kunde ihres Vorkommens im Norden Sibiriens. Dagegen erfahren wir durch Dall und Bannister, dass sie im Nordwesten Amerikas, auf Sitka und in Kamtschatka ungemein häufig erscheint.

[Wir beobachteten die Dreizehenmöve von der Nordsee bis nach der Eiskante hin, am häufigsten in der Nähe der norwegischen Küste, doch fehlte sie im Eise selbst und an der Küste Grönlands gänzlich. — P.]

29) *Stercorarius parasiticus* Brünn. (nec L.). Schmarotzer-Raubmöve.

Lestris parasitica Brünnich.
Lestris parasitica Naum., Vögel Deutschlands, X, 506, Taf. 272 und 273.
Lestris parasitica (Schlepii, Brehm) Holböll, Fauna Grönlands, S. 55.
Cataracta parasitica Graah, Reise, S. 179.
Stercorarius parasiticus Reinhardt, Ibis, 1861, S. 16.
Lestris parasitica Middendorff, Sibirische Reise, S. 241.
Stercorarius parasiticus Baird, B. N.-Amer., p. 839.
Stercorarius parasiticus Dall and Bannister, B. of Alaska, p. 304.
Stercorarius parasiticus Evans und Sturge, Ibis, 1859, S. 172 (Spitzbergen).

Lestris parasitica Malmgren, Journal für Ornith., 1863, S. 376 (Spitzbergen).
Stercorarius parasiticus var. Malmgren, a. a. O., S. 205 (Spitzbergen).
Stercorarius tephras Malmgren, a. a. O., S. 392 (Spitzbergen).
Stercorarius parasiticus Newton, Ibis, 1865, S. 510 (Spitzbergen).
Lestris parasitica var. *tephrus* Heuglin, Petermann's Geographische Mittheilungen, 1871, S. 65 (Spitzbergen).
Stercorarius parasiticus Gillett, Ibis, 1870, S. 307 (Nowaja-Semlja).
Stercorarius parasiticus Heuglin, Ibis, 1872, S. 65 (Nowaja-Semlja).
Stercorarius spinicauda Layard (nec Hardy), B. South-Africa, p. 366.

Diese bereits durch Kapitän Graah aus Ostgrönland bekannte Art wird im Journal von Dr. Buchholz mehrmals als von ihm gesehen und eingesammelt verzeichnet. So wurde sie schon am 4. Juli 1869 in der Nähe der norwegischen Küste von ihm erlegt und am 31. Juli im Eis beobachtet.

„Iris braungelb; Schnabel schwarz mit grünlicher Basishälfte" (Buchholz). — „Häufig tiefer im Eise" (Buchholz, a. a. O., S. 12).

[An der Küste nicht von uns gesehen, dagegen öfters bei Jan Mayen und in der Nordsee. Zwei von mir im Fjord beobachtete Raubmöven dürften zu dieser Art gehören. — P.]

Durch Güte von Heuglin's konnte ich Spitzbergen-Exemplare (darunter auch die einfarbig braune Form) untersuchen, welche Dr. Malmgren als eigene Art unter dem Namen „*Stercorarius tephras*" abzusondern versuchte, weil dieselben angeblich durch weisse Unterseite, schwärzern Rücken und ein breites dunkelaschgraues Brustquerband abweichen sollen. Professor Newton hat bereits darauf aufmerksam gemacht, dass es ihm nicht möglich war Unterschiede zwischen Exemplaren aus Spitzbergen und von den Shetlands aufzufinden, welcher Ansicht ich mich vollkommen anschliessen muss.

Nach meinen genauen Vergleichungen vermag ich die Exemplare von Spitzbergen nicht einmal als Rasse anzuerkennen. Die dunkle Kopfquerbinde ist keineswegs als constantes Kennzeichen zu betrachten; ein Weibchen (Walther-Thymen-Fjord) zeigt dieselbe nur äusserst schwach angedeutet, während andererseits bei einem Exemplare von Helgoland dieselbe so deutlich als an Spitzbergen-Exemplaren vorhanden ist, ebenso bei solchen aus Südgrönland, die ich verglich. Auch die übrige Färbung und die Dimensionen ergeben keinerlei durchgreifende Charaktere, auf welche sich eine specifische Absonderung begründen liesse. Es ist in der That schwer die Consequenzen zu begreifen, welche Dr. Malmgren veranlassten, für thatsächlich nicht constante Verschiedenheiten gewisser Exemplare Artrecht zu beanspruchen, während er andererseits die nicht unbedeutenden und

dabei als constant erwiesenen Abweichungen, wie sie *Uria Brünnichii* von *Uria troile* bietet, nur als eine „Localform" abgefertigt wissen will.

Sehr beachtenswerth und von höchster Bedeutung für den Artenwerth der Raubmöven ist die in der ganzen Vogelwelt fast einzig dastehende Thatsache ihres gleichzeitigen Auftretens auf dem südlichen Halbrunde. So liegt mir ein Exemplar des *Stercorarius parasiticus* Brünnich (*Stercorarius Hardyi*, Bp. Comp., II, 210) vom Kap der guten Hoffnung vor, welches von unsern nordischen nicht zu unterscheiden ist, unter andern die dunkle Brustquerbinde so deutlich als spitzbergische Exemplare besitzt. Durch Layard, der die Art trotz des ihm durch Gray und Tristram gewordenen richtigen Nachweises irrig als *Stercorarius spinicauda* (B. S. Afr., p. 366) bezeichnet, wissen wir, dass dieselbe in den Sommermonaten häufig an den Küsten des Kaplandes erscheint. *Stercorarius spinicaudus* Hardy ist, wie Schlegel nachweist (Mus. P. B., p. 50), nichts anderes als *Stercorarius longicaudatus*, die aus südlichen Breiten ebenfalls bis zum Kap und zuweilen bis Sanct-Helena vordringt. Die südliche Form des *Stercorarius cataractes*, der sogenannte *Stercorarius antarcticus* Less., lässt sich wirklich in keiner Beziehung von unserer nördlichen unterscheiden, wie mir vorliegende Exemplare von Kerguelenland auf das Deutlichste beweisen.

30) *Stercorarius longicaudatus* Briss. Pfeilschwanz-Raubmöve.

Ornith. VI (1760), 155.
Larus parasiticus L., Faun. suec., 2. ed. (1761), p. 55.
Lestris crepidata Brehm, Naum., Vögel Deutschl., X (1840), 534, Taf. 274.
Lestris Buffoni Boie, Holböll, Fauna Grönlands, S. 56.
Stercorarius Buffoni Reinhardt, Ibis, 1861, S. 16.
Lestris Buffoni Middendorff, Sibirische Reise, S. 241.
Stercorarius cepphus Baird, B. N.-Amer., p. 840.
Stercorarius Buffoni Dall and Bannister, B. of Alaska, p. 304.
Stercorarius Buffoni Malmgren, Journal für Ornithologie, 1865, S. 206 (Spitzbergen).
Stercorarius Buffoni Newton, Ibis, 1865, S. 511 (Spitzbergen).
Lestris Buffoni Heuglin, Peterm. Geogr. Mittheil., 1871, S. 65 (Spitzbergen)
Stercorarius longicaudatus Gillett, Ibis, 1870, S. 307 (Nowaja-Semlja).
Stercorarius longicaudatus Heuglin, Ibis, 1872, S. 65 (Nowaja-Semlja).

Ein altausgefärbtes Männchen, am 18. Juli 1870 an der Eiskante erlegt, stimmt ganz mit der Abbildung bei Naumann überein und einem Exemplare der Bremer Sammlung aus Nordsibirien.

L.	Fl.	M.-Schw.	zweit mittlere Schwzf.	F.	Mundspalte.	Breite an Basis.	L.	M. Z.	
c. 23″	11″ 3‴	11″	4″ 9‴	12‴	18‴	11^{mm}	18½‴	13½‴	
	12	12 2‴	4 8	12½	18½	11	20	13½	Nordsibir.

Die pfeilschwänzige Raubmöve war bisher nicht von der Ostküste Grönlands bekannt, obschon man ihr Vorkommen hier voraussetzen durfte, da sie bekanntlich eine circumpolare Verbreitung besitzt. Dr. Malmgren hat sie neuerdings auf Spitzbergen, Gillet auf Nowaja-Semlja angetroffen und über ihr häufiges Vorkommen im nordwestlichen Amerika (Sanct-Michael, Yukon) und in Ostsibirien (Anadyrgolf) erhielten wir durch Dall und Bannister in interessanter Weise Aufschluss.

In Bezug auf die äusserst verworrene Synonymik der Raubmöven wird es sich empfehlen für diese Art ein für allemal die älteste Benennung Brisson's beizubehalten, da die in der ersten Ausgabe in Linné's Fauna suecica (1746) angeführte *Larus parasiticus* nicht mit Sicherheit zu deuten ist. Dagegen lässt die Diagnose in der zweiten Ausgabe dieses Werkes (1761) „rectrices duae intermediae ensiformes duplo longiores" nicht den geringsten Zweifel, dass wirklich diese Art gemeint ist, wie auch aus den beigegebenen Citaten (Brisson, l. c.; Edw., pl. 148) deutlich hervorgeht.

[Wir haben diese Raubmöve nur wenige male an der Küste beobachtet. Am 18. Juli 1870 zeigten sich ein Paar an der Eiskante, von dem das Männchen erlegt wurde. Den folgenden Tag stellte sich wiederum ein Pärchen ein, wovon ein Exemplar sich auf dem Maste ausruhte. Auch am 25. Juli beobachtete ich diesen Vogel im Eise. — P.]

31) *Sterna macroura* Naumann. Küsten-Seeschwalbe.

Naumann, Vögel Deutschlands, X, 114, Taf. 253.
Sterna hirundo Sabine, Linn. Trans., XII (1818), p. 542.
Sterna arctica Temm., Holböll, Fauna Grönlands, S. 42.
Sterna hirundo (arctica) Graah, Reise, S. 179.
Sterna macroura Reinhardt, Ibis, 1861, S. 19.
Sterna macroura Middendorff, Sibirische Reise, S. 245.
Sterna macroura Baird, B. N.-Amer., p. 862.
Sterna macroura Dall and Bannister, B. of Alaska, p. 306.
Sterna macroura Evans und Sturge, Ibis, 1859, S. 167 (Spitzbergen).
Sterna arctica Malmgren, Journal für Ornithol., 1863, S. 373 (Spitzbergen).

id. *Sterna macrura* Malmgren, ebendas., 1865, S. 200 (Spitzbergen).
Sterna macrura Newton, Ibis, 1865, S. 506 (Spitzbergen).
Sterna macrura Heuglin, Peterm. Geogr. Mittheil., 1871, S. 65 (Spitzbergen).
Sterna macrura Gillett, Ibis, 1870, S. 306 (Nowaja-Semlja).
Sterna macrura Heuglin, Ibis, 1872, S. 64 (Nowaja-Semlja).

Alte im Juni und Juli bei Sabine-Insel erlegte Vögel tragen das vollkommene Sommerkleid (Naumann, Taf. 253, Fig. 1) mit ganz schwarzem Ober- und Hinterkopf. Bei einem im September eingesammelten, in der Mauser begriffenen Männchen zeigen sich an Stirn und Vorderkopf deutliche Spuren von dem Weiss des Winterkleides. In der Färbung herrscht eine fast vollkommene Uebereinstimmung; nur ist das Grau an der Aussenfahne der zwei bis drei äussersten Schwanzfedern bald heller bald dunkler und zuweilen schon auf der zweiten Feder nur schwach angedeutet.

Ein junger auf der Heimreise Ende August bei den Fär-Inseln erlangter Vogel ähnelt ganz dem bei Naumann (Fig. 3) dargestellten, nur sind auf Mantel und Schultern die halbmondförmigen dunkeln Bändchen vor den Enden der Federn fast ganz verwaschen und die Federn dieser Theile haben nur schmale weissliche Endsäume; Stirn, Vorderkopf, Zügel, sowie die ganze Unterseite sind rein weiss; der hornschwärzliche Schnabel zieht an der Basis und dem Mundwinkel ins blass Hornröthliche; Beine und Schwimmhäute sind fleischbräunlich; Nägel dunkel.

Die Maassverhältnisse, namentlich die Länge der weit hervorragenden äussersten Schwanzfeder und des Schnabels variiren sehr erheblich.

Dr. Buchholz notirt diese Art ebenfalls in seinem Journal: „Iris braun; Schnabel und Füsse roth; waren heut und in den vorhergehenden Tagen sehr zahlreich an der Eisgrenze; 7. August 1869" (Buchholz).

Fl.	M. Schw.	Aeuss. Schw.	F.	Mundspalte.	Schnabelhöhe an Basis.	L.	M. Z.	
9″ 5‴	2″ 10‴	5″ 10‴	13½‴	18‴	8ᵐᵐ	6½‴	7‴	ad.
10	2 11	6 4	15	21	9	6	6¼	»
10 3	2 8	6 —	14½	21	9	6¼	7	»
9 9	2 9	7 7	15¼	21	9	7	7	»
10 9	2 10	6 10	14	20	9	6¼	7	»
9 1	2 7	4 4	12	18	7	6½	7	jun.

Sterna macroura ist eine der wenigen Seeschwalben, welche im arktischen Kreise vorkommen, und hier circumpolar verbreitet. Malmgren fand sie auf Spitzbergen noch unterm 80. Grad brütend. Nach Dall und Bannister sehr häufig am Jukon und hier Brutvogel.

Von Kapitän Graah bereits in Ostgrönland nachgewiesen.

[Die Küsten-Seeschwalbe gehörte zu den häufigern Erscheinungen. Wir trafen sie vor und im Eise, in geringerer Zahl bei Shannon-, zahlreicher bei Jackson-Insel, nahe bei Kap Broer Ruys und einzeln im Fjorde. Am Südwestende der Walross-Insel fand ich am 10. Juni eine Colonie, die am 200 Stück zählen mochte. Die Vögel sassen auf dem dürren Erdboden oder flogen schreiend umher. Wir fanden hier ein Ei, welches ohne jede Unterlage auf der blossen Erde lag. — P.]

5.

Eier.

Bearbeitet von

Alfred Newton

in Cambridge.[1]

Die kleine Sammlung von Eiern, welche von der zweiten Deutschen Nordpolar-Expedition heimgebracht und mir von Herrn Dr. Finsch zur Bestimmung übersandt wurde, enthält einige Exemplare von grossem Interesse. Leider aber ist die Mehrzahl der gesammelten Eier in ziemlich schlechtem Zustande, und noch mehr ist zu bedauern, dass gerade manche der seltensten nicht mit genügender Sicherheit identificirt werden können.

1) *Plectrophanes nivalis* von der Sabine-Insel. Normal.

2) *Lagopus rupestris.* Ein nicht ausgeblasenes, halb zerbrochenes Exemplar, durch atmosphärische Einflüsse fast ganz entfärbt; nur auf der Seite, auf welcher das Ei lag, sind noch Farben zu erkennen.

3) *Aegialites hiaticula.* Das erste dieser Eier, von der Falschen Bai, ist in gutem Zustande, die andern drei sind dagegen nur Fragmente und dazu unausgeblasen. Sämmtlich von normalem Gepräge.

4) Augenscheinlich die Eier einer Art von Strandläufer (*Limnicolae*), einer Gruppe, aus welcher die Expedition nur die vier Arten *Aegialites hiaticula*, *Strepsilas interpres*, *Tringa maritima* und *Calidris arenaria* einsammeln konnte. Man erkennt sofort, dass sie nicht der ersten derselben angehören. Schon mehr ähneln sie den Eiern der zweiten, sind aber kleiner und weichen doch auch zu beträchtlich in der Färbung ab, um sie derselben zusprechen zu können. Sie sind

[1] Aus dem Englischen übersetzt von Dr. G. Hartlaub.

auch kleiner als mittelgrosse Eier der dritten Art und in einer Reihe von 120 Stück finde ich keins, das ihnen in Farbe und Zeichnung ähnlich wäre. Die vierte der genannten Arten, also *Calidris arenaria*, wäre dagegen ernsthaft in Betracht zu ziehen.[1] Von diesem Vogel habe ich bisjetzt nur ein unzweifelhaft echtes Ei gesehen, dasselbe, welches mir im vorigen Jahre die Smithsonian Institution in Washington zuschickte und von welchem ich in den Proceed. Zool. Soc. 1871 eine Abbildung veröffentlicht habe (pl. IV, fig. 2). Es wurde dieses Ei durch Herrn McFarlane an der arktischen Küste Amerikas, östlich vom Andersonfluss erlangt und durch gleichzeitige Erlegung des weiblichen Vogels mit voller Sicherheit identificirt. Vergleicht man nun dieses Ei mit den von Dr. Pansch mitgebrachten Exemplaren (oder Fragmenten), so legt sich die Vermuthung nahe, dass sie einer und derselben Art angehören, und die sorgfältigste Untersuchung hat mich keine irgend erheblichen Unterschiede zwischen ihnen erkennen lassen. Diese Thatsache, in Verbindung mit der Auskunft, die mir Herr Dr. Finsch über die von der deutschen Expedition auf der Ostküste Grönlands angetroffenen Arten ertheilte, macht es im höchsten Grade wahrscheinlich, dass es sich in der That um die solange vergebens gesuchten Eier von *Calidris arenaria* handelt. Die Grundfarbe derselben ist ein blasses Lehmgelblich; bei zweien ist ein grünlicher Ton bemerkbar und eins ist entschieden bräunlich. Auf diesen Grundfarben stehen bei der Mehrzahl einige schwach purpurbräunliche Flecken und dann etwas unregelmässige gelblichbraune Zeichnung in zwei Schattirungen, bisweilen ziemlich gleichmässig über die ganze Oberfläche vertheilt, bei andern aber zu grössern Flecken vereinigt. Bei diesen letztern erscheint dann die Farbe am dunkelsten. Die Exemplare mit grünlicher Grundfarbe ähnelm in etwas einem stark verwaschen gefärbten Eie von *Strepsilas;* aber eine Verwechselung beider erscheint dennoch für ein Kennerauge unmöglich. Die Exemplare mit den grossen Flecken (blotches) ähneln einer seltenen Varietät des Eies einer kleinen Rasse der *Tringa alpina* (der *Tr. Schinzii* einiger Autoren) und man könnte sich, hätte man nur solche grossgefleckte Exemplare vor sich, versucht fühlen, sie dafür zu nehmen. Aber die Reihe, klein wie sie ist, zeigt, dass dies nur eine extreme Abweichung von der normalen Färbung ist.

Diese Reihe setzt mich zugleich einigermaassen in den Stand in

[1] Wahrscheinlich kommen beide Phalaropus-Arten, *fulicarius* und *hyperboreus*, brütend an der Ostküste Grönlands vor, obgleich sie nicht eingesammelt wurden Aber auch deren Eier sind total verschieden von den vor mir liegenden.

einer Sache klarer zu sehen, die für mich von grossem persönlichen Interesse ist.

Als ich 1858 in Island war, kauften Herr Wolley und ich eine kleine Sammlung von Eiern, die ein Junge in Reykjavik zusammengebracht hatte. Seiner Aussage zufolge — und diese war ohne Zweifel wahrheitsgemäss — stammten sie sämmtlich aus der nächsten Umgebung. Unter ihnen befand sich nun ein Ei, desgleichen weder mein Freund noch ich selbst je zuvor gesehen hatten, und welches ich immer wieder auf die Möglichkeit hin musterte, es könnte das eines Sanderling sein. Als ich nun im verflossenen Jahre das schon erwähnte authentificirte Exemplar durch Professor Baird erhielt, fühlte ich mich bitter enttäuscht durch die Wahrnehmung, dass dieses Ei dem εἴδωλον meiner Hoffnungen und meiner anticipirten Vorstellung so wenig entsprach. Jetzt wird mir aus der Reihe, die ich vergleichen kann, klar, dass jene beiden Exemplare die entgegengesetzten Endpunkte derselben bilden und ich nehme kaum noch Anstand mein isländisches Ei von 1858 für eins von *Calidris arenaria* zu halten. Dasselbe zeigt den normalen lehmfarbigen Grundton mit den schwachen purpurbräunlichen Flecken, aber die braune Zeichnung darauf steht dichter als auf irgend einem der grönländischen Eier. Folgendes sind die Dimensionen (nach engl. Maass) derjenigen unter diesen, welche ich zu bestimmen im Stande bin.

A. 1·44 × ·99; B. 1·35 × ·97; C. 1·34 × 1·02;
D. 1·34 × 1; E. 1·4 × 1·1; F. 1·42 × ·97.

Das isländische Ei stimmt in der Grösse überein, da es aber an den Enden ausgeblasen ist, so lässt sich seine grössere Axis nicht mit Sicherheit messen; die kleinere ist ·98. Das echte Sanderlingei von der Smithsonian Institution misst 1·43 × ·98. Vier unter den grönländischen Eiern sind geradezu nur Scherben und können höchstens dazu dienen die Art der Färbung zu versinnlichen. Ein fünftes ist unausgeblasen und ich befürchte sehr dasselbe nicht conserviren zu können; die übrigen fünf, wahrscheinlich stark bebrütet, sind durch grosse Löcher entstellt, ja zum Theil ganz zerbrochen.

Ich kann nicht umhin hinzuzufügen, dass weder die von Thienemann gegebenen Abbildungen (Fortpflanzungsgeschichte der gesammten Vögel, Taf. LXII, Fig. *2a—c*), noch die in Bädeker's Eierwerk (Taf. LXXI, Fig. 5) mir zuverlässig erscheinen. Sie zeigen keine Aehnlichkeit mit dem Ei von der Smithsonian Institution und nur höchst geringe mit irgend einem der übrigen von mir erwähnten. Dazu kommt, dass wir hinsichtlich des Geschichtlichen der Originale keine Art von Aufklärung erhalten.

5) *Sterna arctica.* Ein ausgeblasenes Exemplar und dabei so zerbrochen, dass es für eine Sammlung unbrauchbar. In Färbung und Gestalt normal.

6) *Larus glaucus.* Zwei angeblich demselben Neste entnommene Eier weichen in Färbung und Zeichnung so bedeutend voneinander ab, dass sie sehr wahrscheinlich von verschiedenen Individuen herstammen. Wo Möven häufig sind, kommt es gar nicht so selten vor, dass sie sich anstatt des eigenen eines fremden Nestes beim Legen bedienen. Die Eier von *Larus glaucus* sind meiner Ansicht nach von denen von *Larus marinus* nicht unterschieden worden und darum sind diese Eier von um so grösserm Werthe, indem sie aus einer Gegend kommen, wo *Larus marinus* gar nicht vorkommt.

7) *Somateria mollissima.* In gutem Zustande und von gewöhnlichem Ansehen.

Indem ich diese Noten schliesse, sei es mir gestattet meine ernste Hoffnung dahin auszusprechen, dass eine dritte deutsche Nordpolar-Expedition das Ziel erreichen werde, das ihre Freunde und Förderer so heiss ersehnen und das Diejenigen in so hohem Grade verdienen, welche bereits ihr Leben bei dem Versuche aufs Spiel gesetzt haben. Sollte es wirklich dazu kommen, so vertraue ich, dass man auch der Oologie die ihr gebührende Berücksichtigung nicht versagen werde. Noch immer liegt ein Land der Verheissung vor uns, welches, wenngleich nicht überfliessend von Milch und Honig, wahrscheinlich das Fortpflanzungsgebiet von *Tringa canutus* und *Tringa subarquata* ist, und die noch unentdeckten Eier dieser beiden gemeinen europäischen Vögel werden jedenfalls der schönste Lohn für den oologischen Forscher sein.

6.

Tunicata.

Bearbeitet von

C. Kupffer

in Kiel.

Gattung **Cynthia** Savigny.

1) *Cynthia villosa* Fabricius.

Ascidia villosa O. Fabricius, Fauna Grönlands, S. 333.

Gesammtkörper konisch oder birnförmig, bis 2^{cm} lang, das breitere Ende ist das freie und trägt die Oeffnungen, das verjüngte Ende spitzt sich zu und ist nicht direct angeheftet, sondern mit einer grössern Zahl von langen theils unverzweigten, theils sich wurzelartig verästelnden weisslichen Haftfäden besetzt, durch die die Befestigung erfolgt. Tunicata derb lederartig, quer gerunzelt, fast durchweg, ausgenommen die vordere Endfläche, mit groben Sandkörnern inkrustirt.

Mundöffnung (Kiemenöffnung) viereckig, auf dem Scheitel der Vorderfläche sitzend, die ebenfalls viereckige Kloakenöffnung etwas zur Seite gerückt. — Ueber die Farbe lässt sich nach den Spiritusexemplaren nichts aussagen.

Kiemensack durch die ganze Länge des Innenkörpers reichend, gefaltet, Falten ungleich breit und hoch, acht an der Zahl. In der dorsalen Mittellinie des Kiemensacks eine bandartige, mit der einen Kante angeheftete Leiste, deren freie Kante eingerollt ist. Tentakeln am Kiemeneingange einfach. Afteröffnung von einem Kranze hakenförmig zurückgebogener Papillen umgeben.

Ovarien aus vier bis fünf quer verlaufenden, isolirten, der Hautmuskelschicht eng angehefteten, cylindrischen Schläuchen bestehend,

die je an einem Ende eine Oeffnung haben. Sie liegen an der ventralen Seite.

Die Identität mit der von Fabricius kurz beschriebenen Art ist nicht zweifellos, da er die Oberfläche wollig nennt, wovon an den vorliegenden Exemplaren wegen der Inkrustation mit Sand nichts zu bemerken ist. Die äussere Gestalt, das zugespitzte Hinterende, die Stellung der beiden Oeffnungen und namentlich die charakteristischen Wurzelfäden an dem Hinterende stellen aber diese Art der von ihm beschriebenen näher als irgendeiner andern bekannten. Daher ist die Artbezeichnung beibehalten, obgleich „*radicata*“ passender wäre.

Fundort: Germaniahafen.

2) *Cynthia Adolphi*[1] nov. spec.

Gesammtkörper walzen- oder tonnenförmig, 1—1,5^{cm} lang, beide Oeffnungen am Vorderende, aber gleichmässig vom Scheitel abgerückt. Das Hinterende mit kleiner Fläche angeheftet, über die hinaus platte, verästelte Haftzotten sich auf der Unterlage, die bei allen Exemplaren Gestein war, verbreiten.

Tunica weisslich, an Schnittflächen durchscheinend, zäh lederartig, an der Oberfläche grob warzig und runzelig, kein Beleg von fremden Gegenständen. Beide Oeffnungen abgerundet viereckig.

Der Kiemensack erstreckt sich durch die ganze Länge des Innenkörpers, hat sieben Falten, die siebente nimmt die dorsale Mittellinie ein. Die Bauchfurche ist ungewöhnlich stark entwickelt, ihre Ränder erheben sich in die Kiemenhöhle so hoch wie die Falten. Tentakeln am Kiemeneingange einfach.

Magen und Darm liegen an der linken Seite des Kiemensackes, der Darm ist abgeplattet. Das einfache Ovarium liegt rechts; es bildet einen Sförmig gekrümmten Schlauch, der bei einem Exemplar am blinden Ende gespalten war.

Fundort: Insel Shannon.

Anmerkung. Die Bezeichnung der Regionen ist auf die Stellung des Thieres bezogen, bei der die die flimmernde Bauchfurche enthaltende Seite die untere (ventrale) ist, die Flimmergrube und das Centralnervensystem oben (dorsal) liegen und das Vorderende durch die Mundöffnung (Kiemen- oder Eintrittsöffnung) bestimmt wird.

[1] Zu Ehren des Sammlers, Dr. Adolf Pansch.

7.

Mollusken, Würmer, Echinodermen und Coelenteraten.

Bearbeitet von

Karl Möbius

in Kiel.

Mit einer Tafel in Kupferstich.

Der Bezirk, in welchem die in dem folgenden Verzeichniss angeführten wirbellosen Seethiere vom Strande an bis zu 30 Faden Tiefe durch Herrn Dr. Pansch gesammelt wurden, erstreckt sich vom 73° 50′ bis 75° 15′ nördl. Br.

Hier leben diese Thiere in einer Temperatur, welche sich im Laufe des Jahres nur wenig verändert.

Nach dem Tagebuche der Germania, Kapitän Koldewey, schwankte das Tagesmittel der Oberflächentemperatur vom 9. Juli bis zum 13. September 1869 zwischen 70° 44′ bis 75° 30′ nördl. Breite nur von 1,62 — 1,29° R. Dann entstand Eis, unter welchem vom 3. October 1869 bis 21. Mai 1870 1,5—2° R. herrschten.

Messungen der Temperatur bis zu 220 Faden Tiefe innerhalb derselben Breitengrade zwischen dem 13. Juli und 3. August 1869 ergaben 0,4—1,3° R.

Im Jahre 1870 fand man zwischen 71° 20′ und 75° 26′ nördl. Br. vom 11. Juli bis 28. September an der Oberfläche 0,02—4,62°. Zwischen 73° 11′ und 71° 30′ wurde vom 12. August bis 27. September 1870 von 20—300 Faden Tiefe 0,7—2,6° R. beobachtet.

Nach dem Tagebuch der Hansa, Kapitän Hegemann, fand man am 14. und 15. Juli 1869 unter 74° 37′ und 74° 57′ nördl. Br. 20—75 Faden tief 1—0,6° R.; am 19. September unter 73° 5′ nördl. Br. 100 Faden tief 1° R.

In seinem Vortrag „Ueber die wissenschaftlichen Ergebnisse der ersten Deutschen Nordpolfahrt von 1868“ sagt Herr von Freeden S. 4: „Ueber dem Parallel von Jan Mayen (71° nördl. Br.) bis 77° finden wir eine grosse Meeresfläche, welche vom 1. Juni bis 1. September eine zwischen 0° und 2° schwankende Temperatur besitzt und welche von schmelzenden Eisschollen mehr und mehr erfüllt ist, je westlicher man kommt.“

Rücksichtlich der Wärmeschwankungen ihres Mediums sind also die grönländischen Seethiere ebenso günstig gestellt, wie die Thiere der tropischen Meere.

Nach Dana's Classification and geograph. distribution of Crustacea, 1853, p. 1483, betragen die Mittel der Oberflächentemperatur der kältesten 30 und der wärmsten 30 aufeinanderfolgenden Tage bei

Venezuela und Surinam	18,66 und 21,32° R.
Bahia und Pernambuco	18,66 und 22,64° R.
Singapore	18,66 und 23,08° R.
Viti-Inseln	18,66 und 23,52° R.
Tahiti	18,66 und 22,64° R.
Manilla	20,88 und 23,52° R.

Aus den Temperaturbeobachtungen, welche Herr Professor C. Semper im Meer der Philippinen machte und welche er mir für diese Vergleichungen gütig zur Verfügung stellte, entnehme ich Folgendes:

Im Jahre 1861, am 26. Juni, bewegte sich von 10 Uhr morgens bis 10 Uhr abends bei Anhuplate

die Temperatur der Luft . . . zwischen 20,6 und 22,9° R.
die Temperatur der Oberfläche zwischen 21,3 und 21,8° R.

An demselben Tage und Orte betrug die Temperatur:

5 Faden tief 21,5° R., 10 Uhr vormittags.
17 Faden tief 21,4° R., 2½ Uhr nachmittags.
22 Faden tief 21,4° R., 3 Uhr nachmittags.
5 Faden tief 21,5° R., 5 Uhr nachmittags.

In den hier angeführten Tiefen weicht also, ebenso wie in dem nördlichen Eismeere, die Wärme sehr wenig von der Wärme der Oberfläche ab.

Ich vermuthe, dass die wenig veränderliche Wärme, in welcher die hochnordischen Seethiere leben, eine der Hauptursachen der ansehnlichen Grösse sein wird, durch die sie sich nach vielen Beobachtungen vor Individuen derselben Art in gemässigten Gegenden auszeichnen. Denn am Boden des Eismeeres sind Arten, die ihrer Natur nach in einer niedrigern Temperatur gedeihen können, den Störungen, welche die grössern Temperaturschwankungen in den

Lebensverrichtungen der Thiere gemässigter Meere hervorrufen, sehr wenig oder gar nicht ausgesetzt; die Organe können daher ihre Functionen, soweit dieselben von der Temperatur abhängig sind, in einer gleichmässigern Weise fortsetzen, als in Individuen derselben Art, welche z. B. mittlere und höhere Regionen der Nord- und Ostsee bewohnen, woselbst die Unterschiede zwischen der niedrigsten und höchsten Wassertemperatur 10—15 und zuweilen noch mehr Grade betragen, was H. A. Meyer für verschiedene Punkte des westlichen Ostseebeckens[1] und ich für zwei Stellen der Nordsee an der deutschen Küste nachgewiesen habe.[2]

MOLLUSCA.

Gasteropoda.

1) *Chiton albus* Linné.

Fabricius, Fauna grœnlandica, S. 422. — Forbes and Hanley, Brit. Moll., pl. 62, fig. 2. — Jeffreys, Brit. Conch., V, pl. 56, fig. 3.

Grösse: 15^{mm} lang, 8^{mm} breit.

Verbreitung: Spitzbergen bis Kattegat und Britannien, Massachusetts (Gould-Binney). Bis 550 Faden.

2) *Lepeta cæca* Müller.

Zool. dan., I, 12, tab. XII, fig. 1—3. — Jeffreys, Brit. Conch., III, 252; V, pl. 58, fig. 6, 7.

Grösse: 11^{mm} lang, 8^{mm} breit, 5^{mm} hoch.

Walross-Insel. 25 Faden.

Verbreitung: circumpolar; Sitka, nordjapanisches Meer (Schrenck), Spitzbergen bis Kattegat und Britannien.

3) *Trochus grœnlandicus* Chemnitz.

Chemnitz, Conchyl. Cab., V, 108, Fig. 1671 (schlechte Abbildung). — Forbes and Hanley, Brit. Moll., pl. 68, fig. 1, 2.

Grösse: 13^{mm} lang, 15^{mm} breit.

Sabine-Insel, Jackson-Insel, Nordshannon-Insel, Germaniahafen. 2—30 Faden.

Verbreitung: Labrador bis Massachusetts, Weisses Meer bis Kattegat und Britannien.

---

[1] H. A. Meyer, Untersuchungen über physikalische Verhältnisse des westlichen Theils der Ostsee (Kiel 1871), §. 27.

[2] Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Bd. XXI, 1871, S. 301—302.

4) *Trochus helicinus* Fabricius.

Fabricius, Fauna grœnlandica, S. 393. — Forbes and Hanley, Brit. Moll., pl. 68, fig. 4, 5 und pl. CC, fig. 4. — Jeffreys, Brit. Conch., III, 295; V, pl. 61, fig. 4.

Grösse: 15^{mm} lang, 20^{mm} breit.

Sabine-Insel, Jackson-Insel, Nordshannon-Insel, Walross-Insel. 4—27 Faden.

Verbreitung: circumpolar; Massachusetts, Japanisches Meer, Norwegen bis Kattegat und Britannien.

5) *Pleurotoma pyramidalis* Ström. Taf. I, Fig. 1—3.

Ström, Nye Samling af det Kongelige Danske Videnskab. Selskabs Skrifter, III, 1788, 296, Fig. 22 *(Buccinum pyramidale)*. — Mörch., Moll. Grönl., nennt sie *Pleurotoma pyramidale* und führt als Synonym an *Defrancia Vahlii*. Beck in Möller's Index Moll. Grœnl., p. 86. (Kröyer's Naturhist. Tidskrift, IV, 1842—43.) Die Möller'sche Diagnose passt auf die vorliegende Schnecke.

Die Schnecke hat einen Deckel, er ist halbmondförmig; Nucleus excentrisch, in einer Ecke der geraden Seite. Taf. I, Fig. 3.

Schale 12^{mm} lang und 6^{mm} breit.

Giftsack eiförmig, 1^{mm} lang. Der Ausführungsgang ist 7—8^{mm} lang und enthält kugelförmige Zellen. Pfeilsack schlauchförmig. Die Pfeile sind mit kleinen kernhaltigen Zellen erfüllt; an ihrem Basalstück ist jederseits ein Haken. Taf. I, Fig. 1 und 2.

Sabine-Insel, Jackson-Insel, Shannon-Insel. 4—30 Faden.

Verbreitung: Grönland bis Massachusetts, Spitzbergen bis Norwegen (Bergen).

6) *Fusus propinquus* Alder.

Forbes and Hanley, Brit. Moll., pl. 103, fig. 2. — Jeffreys, Brit. Conch., pl. 86, fig. 3. — Middendorff, Malacozool. Rossica, II, 471, tab. IV, fig. 13 *(Tritonium islandicum*, var. *sulcata)*.

Grösse: 72^{mm} lang, 33^{mm} breit.

Sabine-Insel, Clavering-Insel, Germaniahafen. 2—20 Faden.

Viele Schalen am Strand von Shannon. Hier auch Eierkapseln mit Embryonen.

Verbreitung: russische Eismeerküste bis Kattegat und Irland.

7) *Buccinum undatum* Linné.

Linné, Syst. nat., ed. XII, p. 1204. — Forbes and Hanley, Brit. Moll., III, 401, pl. 109, fig. 2, 5 und Pl. L. L. 5.

Grösse: 42^{mm} lang, 30^{mm} breit.

Die Schnecke ist dünn, wie bei der Varietät, welche auf Schlammgrund im westlichen Ostseebecken und in der Helgolander Bucht lebt. Von dieser unterscheidet sie sich aber dadurch, dass ihre Aussenlippe in der Nähe der Spindel mehr verdickt ist.

Jackson-Insel, Clavering-Insel. 4 Faden.

Verbreitung: circumpolar; nordatlantischer Ocean an der europäischen und nordamerikanischen Küste, Mittelmeer, Ochotskisches Meer.

8) *Scalaria grœnlandica* Chemnitz.

Chemnitz, Conch. Cab., XI, Fig. 1878, 1879. — Kiener, Genre Scalaria, p. 18 *(Scalaria platicostata)*, pl. VII, fig. 21 (gute Abb.). — Forbes and Hanley, Brit. Moll., pl. 70, fig. 5, 6.

Grösse: 30^{mm} lang (nach einer einzigen verletzten Schale).

Nordshannon-Insel. 30 Faden.

Verbreitung: nördliches Eismeer, Norwegen bis Bergen.

9) *Natica clausa* Brod. et Sow.

Kapitän Beechey's Voyage, pl. 34, fig. 3 und pl. 37, fig. 6. — Gould (Binney), Invertebrata of Massachusetts, 1870, p. 343, fig. 612 (gut).

Grösse: 29^{mm} lang, 20^{mm} breit.

Die Spitze schon bei Jungen verwittert.

Nordshannon-Insel, Sabine-Insel, Jackson-Insel, Clavering-Strand. 30 Faden.

Verbreitung: circumpolar; Japanisches Meer; Finmarken.

10) *Cylichna cylindracea* Penn. Taf. I, Fig. 4—9.

Forbes and Hanley, Brit. Moll., pl. 114 B, fig. 6. — Jeffreys, Brit. Conch., pl. 93, fig. 4.

Grösse: 19^{mm} lang, 4,5^{mm} breit.

Radula 16 Glieder. Formel: 5.1.1.1.5. Basis des Mittelzahns fast vierseitig; die Krone mit 16—18 Zähnchen. Zwischenzahn und Seitenzähne sensenförmig. Die Schneide ihrer Krone gezähnelt. Basis des Zwischenzahns fast rautenförmig, zweilappig. Taf. I, Fig. 8 und 9.

Drei lang ovale, glatte Magenplatten in tiefen Taschen des Magens. In dem Vormagen eines Exemplars waren 72 junge Schnecken *(Trochus helicinus)*. Schalenstückchen von ebensolchen Schnecken enthielten auch die Kothballen der *Cylichna*, in denen sich ausserdem noch Diatomeen und Chlorophyllkörner vorfanden. Taf. I, Fig. 4—7.

Jackson-Insel. 4 Faden.

Verbreitung: Finmarken, Canaren, Mittelmeer. 3—160 Faden.

11) *Clione limacina* Phips.

Phipps, Reise nach dem Nordpol, 1773. Aus dem Englischen 1777. Tagebuch, S. 104. — Martens, Spitzbergische und grönländische Reisebeschreibung im Jahre 1671, S. 128, „See-Gots-Pferd", Taf. P, Fig. f. — Eydoux et Souleyet, Voy. Bonite, Mollusques, Atlas, T. 15bis, Fig. 1—19 *(Clio borealis* Brug.). — Rang, Descript. d'un genre nouv. de la cl. Pterop. et de deux espèces nouv. du genre Clio. Ann. scienc. nat., 1825, V, 285, Taf. 7, Fig. 2 (*Clio Miquelonensis* von Neufundland).

Grösse: 36^{mm} lang.

Verbreitung: Westgrönland, Massachusetts.

Lamellibranchia.

1) *Modiolaria discors* Linné.

Linné, Syst. nat., ed. XII, p. 1159. — Forbes and Hanley, Brit. Moll., II, 195, pl. XIV, fig. 5, 6.

Grösse: bis 26^{mm} lang, 16^{mm} hoch, 11^{mm} breit.

Shannon-, Sabine-, Clavering- und Jackson-Insel. 4—30 Faden.

Verbreitung: circumpolar; Nordostamerika, nordjapanisches Meer, Mittelmeer, Nordsee, westliche Ostsee.

2) *Cardium grœnlandicum* Chemnitz.

Chemnitz, Conch. Cab., VI, Taf. 19, Fig. 198. — Sowerby, Conch. Manual, p. 70, fig. 123. — Gould (Binney), Inverteb. of Massachusetts, p. 144 *(Aphrodite grœnlandica)*, Fig. 454 (gute Abb.)

Grösse: 70^{mm} lang.

Verbreitung: Westgrönland, Massachusetts, Beringsstrasse.

3) *Astarte borealis* Chemnitz (*Astarte arctica* Gould).

Chemnitz, Conch. Cab., VII, Taf. 39, Fig. 412. — Philippi, Abb. und Beschreib. Conch., II, Taf. I, Fig. 12. — Gould (Binney), Invert. Massach., Fig. 433 *(Astarte semisulcata)*. — Meyer und Möbius, Fauna der Kieler Bucht, II, S. 1.

Grösse: 33—35^{mm} lang, 27^{mm} hoch, 7—10^{mm} breit.

Viele von Gasteropoden durchbohrt.

Shannon-, Sabine-, Clavering- und Jackson-Insel. 4—10 Faden.

Am Strande von Shannon viel angespülte Schalen.

Verbreitung: nördliches Eismeer, von der Beringsstrasse bis Lappland, Norwegen, Ostsee bis Bornholm.

4) *Astarte sulcata* da Costa.

Da Costa, Brit. Conch., p. 192. — Forbes and Hanley, Brit. Moll., I, 452, pl. 30, fig. 5, 6 *(Astarte Danmoniensis)*.

Grösse: 25^{mm} lang, 18^{mm} hoch, 10^{mm} breit.

Verbreitung: circumpolar; Ochotskisches Meer, Canaren, Nordostamerika, Kieler und Flensburger Bucht.

5) *Astarte compressa* Montagu.

Montagu, Testac. Brit. Suppl., p. 43, pl. 26, fig. 1. — Forbes and Hanley, Brit. Moll., I, 464, pl. 30, fig. 1—3.

Grösse: 14^{mm} lang, 12^{mm} hoch, 7,5^{mm} breit.

Jackson.

Verbreitung: nördliches Eismeer, Nordostamerika, Spitzbergen, Norwegen, Britannien, Kieler Bucht.

6) *Astarte crebricostata* Forbes.

Annals nat. hist., vol. XIX, 1847, p. 98, pl. IX, fig. 4. — Gould (Binney), Invert. Massach., p. 126, Fig. 440.

Der Bauchrand der ostgrönländischen Exemplare ist ziemlich flach, die Cuticula strohgelb, feinfaserig. Vorder-, Bauch- und Hinterrand älterer Exemplare sind verdickt und crenulirt. Die meisten haben ebenso flache und dichte Anwachsrippen, wie *Astarte borealis;* einige jedoch so wenige und fast ebenso starke wie *Astarte sulcata.*

Grösse: 28^{mm} lang, 22^{mm} hoch, 13^{mm} breit.

Shannon. 30 Faden.

Verbreitung: Westgrönland, Norwegen, Nordostamerika.

7) *Venus astartoides* Beck.

Middendorff, Mal. Ross., III, 572. — Philippi, Abb. und Beschreib. Conch., III, 61, Taf. IX, Fig. 4. — Gould (Binney), Invert. Massach., p. 136, fig. 447 *(Tapes fluctuosa).*

Grösse: 16^{mm} lang, 12^{mm} hoch, 7^{mm} breit.

Shannon-Insel, Jackson-Insel. 4—30 Faden.

Verbreitung: Westgrönland, Massachusetts, Ochotskisches und Japanisches Meer.

8) *Mya truncata* Linné.

Linné, Syst. nat., ed. XII, p. 1112. — Forbes and Hanley, Brit. Moll., I, 163, pl. X, fig. 1—3.

Dr. Pansch fand in dem Magen eines Walrosses 500 Körper dieser Muschel und nur ein einziges Stückchen einer Schale. Neben den Eislöchern, aus denen die Walrosse auftauchen, lagen Haufen von Schalen.

Sabine-Insel, 10—20 Faden. Am Strande von Shannon viel angespülte Schalen.

Verbreitung: circumpolar; Ochotskisches Meer, Nordostamerika, Britannien, Busen von Biscaya, Norwegen, westliche Ostsee.

9) *Saxicava rugosa* Linné.

Linné, Syst. nat., ed. XII, p. 1113 *(rugosa)* und p. 1116 *(arctica).* — Forbes and Hanley, Brit. Moll., I, 141, pl. VI, fig. 7, 8.

Grösse: 43^{mm} lang, 22^{mm} hoch. Schale sehr dick.

Shannon-Insel. 30 Faden. Am Strande viele angespülte Schalen.

Verbreitung: circumpolar; Japanisches und Chinesisches Meer, Nordostamerika, Sitka, Mittelmeer, Canaren, Nordsee, westliche Ostsee.

Brachiopoda.

1) *Terebratula psittacea* Gmel.

Middendorff, Mal. Ross., III, Taf. XI, Fig. 11—17. — Gould (Binney), Invert. Mass., p. 210, fig. 501.

Grösse: 21^{mm} lang, 22^{mm} breit, 15^{mm} hoch.

Jackson-Insel.

Verbreitung: Westgrönland, Massachusetts, Spitzbergen, Finmarken.

2) *Terebratula cranium* Müller.

Zool. dan. Prodr., p. 249. — Jeffreys, Brit. Conch., II, 11; V, pl. 19, fig. 1.

Grösse: 16^{mm} lang, 11^{mm} breit, 11^{mm} hoch.

Shannon-Insel. 30 Faden.

Verbreitung: Norwegen, Shetland-Inseln, Finmarken bis Kattegat.

VERMES.

Annelides.

1) *Polynoë cirrosa* Pallas.

Pallas, Miscell. Zool., 1766, p. 95, tab. 8, fig. 3—6. — Malmgren, Nord. Hafs-Ann., p. 58, tab. VIII, fig. 1A—E *(Nychia cirrosa)*.

Grösse: 47^{mm} lang, 10^{mm} breit.

Sabine-Insel.

Verbreitung: Finmarken bis Kattegat, Britannien, Westgrönland, Spitzbergen. 3—120 Faden.

2) *Polynoë cirrata* Pallas.

Pallas, Miscell. Zool., p. 94, tab. VII, fig. 15a, b und tab. VIII, fig. 1, 2. — Malmgren, Nord. Hafs-Annul., p. 67, Taf. IX, Fig. 8 (*Harmothoë imbricata* L.), p. 71, Taf. IX, Fig. 7 *(Evarne impar)*, p. 74, Taf. IX, Fig. 6 *(Antinoë Sarsii)*, p. 73, Taf. IX, Fig. 5 *(Lanilla glabra)*. In dem Bericht über die Expedition zur Untersuchung der Ostsee im Sommer 1871 (Berlin 1872), S. 111, habe ich gezeigt, dass diese vier Species und Gattungen nur als Formen einer Art anzusehen sind.

Grösse: 33^{mm} lang; 10^{mm} breit.

Sabine-Insel, Clavering-Strasse. 4—12 Faden.

Verbreitung: circumpolar; Ostsee bis Sitka.

3) *Nereis diversicolor* Müller.

O. F. Müller, Prodr. Zool. dan., p. 277. — Derselbe, Von Würmern des süssen und salzigen Wassers, S. 104, Taf. 6. — H. Rathke, Nova Acta Ac. C. L., XX, 161, tab. 8, fig. 6—8.

Shannon-Insel.

Verbreitung: Norwegen, Nordsee, Ostsee.

4) *Nereis pelagica* Linné.

Örsted, Ann. Dan. consp., p. 21, fig. 72, 75, 76. — Malmgren, Ann. polych., p. 164, tab. VI, fig. 35. — Rathke, Beiträge zur Fauna Norwegens, S. 155, Taf. VII, Fig. 13, 14.

Grösse: 75^{mm} lang, vorn, 65^{mm} breit.

Die *Heteronereis*-Form hat im Vorderkörper 22 Segmente (Rathke und Malmgren beobachteten 16, Örsted 20), im Hinterkörper 65.

Verbreitung: westliche Ostsee bis Finmarken, Spitzbergen, Island, Westgrönland.

5) *Leipoceras* g. n.

λείπειν fehlen, κέρας Horn.

Kopf ohne Fühler und Fühlercirren. Das fünfte Körpersegment ist länger als die vorhergehenden und nachfolgenden und enthält jederseits eine kammförmige Reihe dicker Borsten. Taf. I, Fig. 17. Kiemen zungenförmig, beiderseits auf dem Rücken der Segmente.

Leipoceras uviferum spec. nov. Taf. I, Fig. 10—20.

Ein 38^{mm} langer, spiralig zusammengerollter Wurm, vorn $1{,}5^{mm}$ breit, hinten 1,2. 70 Segmente, das Hinterende ist verletzt. Vorderkörper oben concav, unten gewölbt. Vom 11. Segment an verliert sich die Concavität und der Rücken wird auch gewölbt, sodass der Körper von da an fast drehrund ist. Kopf nach vorn etwas verschmälert (Taf. I, Fig. 10). Vorn am Kopflappen zwei kleine runde Vorsprünge. Zwei Augen auf zwei flachen Wülsten, die hinterwärts verschmelzen und in eine flache und schmale Wulst auslaufen, welche sich bis zum vierten Körpersegment erstreckt.

Mundöffnung rechts und links von einer wulstigen Lippe begrenzt, die beide unten spitzwinkelig zusammenstossen (Fig. 11).

Das erste Körpersegment trägt zwei kleinere Büschel von Borsten, als die drei folgenden. Die Borsten der obern Büschel des Vorderkörpers (vor dem fünften Segment) sind pfriemenförmig, die Borsten der untern Büschel schmal lanzettlich (Fig. 15 und 16). Im fünften Segment ist sowol über als unter den dicken Borsten ein kleiner Büschel feiner Borsten (Fig. 17 und 18).

Vom sechsten Segment an befinden sich an der Bauchseite Häkchen, 5—6 in jeder Reihe, schwach sigmaförmig gebogen und zweispitzig (Fig. 14). Die Borsten der Rückenseite stehen auf der Vorderfläche kleiner Höcker und hinter diesen die Kiemen, die erst vom

zehnten Segment an so lang werden, dass man sie zungenförmig nennen kann. Ihre grösste Länge haben sie am siebzehnten Segment. Vor den längern Kiemen sind die Borstenhöcker kleiner, als vor den kürzern. Jede Kieme enthält eine einfache Gefässschlinge ohne Anastomosen.

Vom achtzehnten Segment an stehen an den Seiten des Leibes auf der Grenze zweier Segmente, tiefer als die Kiemen, Wärzchen, welche weiter nach hinten traubig werden. Es sind Eiertrauben oder äussere Ovarien, Fig. 12 und 13, mit noch nicht völlig ausgebildeten Eiern Fig. 20. Auf der innern Fläche der Leibeswand stehen längliche Eier (Fig. 19) auch in solchen Segmenten des Körpers, die aussen Ovarien tragen.

Leider wurde nur ein Exemplar dieses Wurmes gefunden. Es ist bräunlichgelb (in Spiritus) und hat mitten auf dem Hinterrücken zwei braune Längslinien, welche verdickte Stellen der Cuticula sind.

Ich stelle diese neue Gattung zu den Spioiden. Sie hat keine Kopfanhänge, wie *Prionospio* Malmgren, besitzt zungenförmige Kiemen mit einer einfachen Gefässschlinge, wie *Spio* Fab. und eine kammförmige Reihe dicker Borsten im fünften Körpersegment wie *Polydora Busc* (*Leucodore* Johnston).

Die Bildung von Eiern in äussern Ovarien ist eine bei Anneliden noch nicht beobachtete Erscheinung.

6) *Scoloplos armiger* Müller.

O. F. Müller, Zool. dan., I, 22, tab. 22.

Sabine-Insel.

Verbreitung: Spitzbergen bis in die Ostsee, Nordfrankreich.

7) *Travisia Forbesii* Johnston.

Johnston, Ann. nat. hist., IV, 373, tab. XI, fig. 11—18. — Rathke, Acta nova Ac. C. L., 1843, XX, 192, tab. X, 9—12 *(Ammotrypane œstroides)*.

Grösse: 40^{mm} lang, 6^{mm} dick (in der Mitte).

Sabine-Insel.

Verbreitung: Westgrönland, Spitzbergen bis in die westliche Ostsee, Schottland.

8) *Scalibregma inflatum* Rathke.

Rathke, Beiträge zur Fauna Norwegens, S. 184, Taf. IX, Fig. 15—21. — Sars, Fauna litt. Norveg., I, 91, tab. X, fig. 20—27 *(Oligobranchus roseus)*.

Grösse: 50^{mm} lang. Sechs Exemplare (mit Eiern).

Verbreitung: Kattegat bis Spitzbergen, Schottland, Westgrönland. 5—280 Faden.

9) *Thelepus circinatus* Fabricius.

Fabricius, Fauna grœnlandica, S. 286. — Malmgren, Nord. Hafs-Ann., p. 287, Taf. 27, Fig. 58.

Sabine-Insel. 20 Faden. (Zwei unvollständige Exemplare.)

Verbreitung: Mittelmeer, Britannien, Kattegat bis Finmarken, Island, Spitzbergen, Westgrönland.

10) *Protula media* Stimpson. Taf. I, Fig. 21—24.

Stimpson, Invertebrata of Grand Manan, p. 30.

Sabine-Insel. 20 Faden.

Die kurze unvollständige Beschreibung, welche Stimpson gibt, veranlasst mich, einiges über diesen Wurm mitzutheilen.

Körperlänge ohne die Kiemen (welche bei den mitgebrachten Exemplaren schlecht conservirt sind) 28^{mm}. Breite des Körpers vorn $2{,}2^{mm}$, hinten, wo die Haarborsten anfangen, 2^{mm}.

Vorn 7 Segmente mit grossen Büscheln gelber Borsten (über 60) auf der Oberseite und Häkchen auf der untern; dann folgen 52 Segmente mit Häkchen an den Seiten, aber ohne Borsten, 22 die unten einige Borsten (gewöhnlich vier) und oben Häkchen haben, darauf 5 Segmente, oben mit Häkchen ohne Borsten und endlich ein Analsegment.

Die Häkchen stehen in einer Reihe so dicht nebeneinander, dass der folgende den vorhergehenden grösstentheils deckt. In den mittlern Segmenten liegen in einem flachen ovalen Höcker 104—110 Häkchen in der Reihe. Es sind beilförmige Platten mit kammartigen Riefen (Fig. 23). Die Borsten sind pfriemenförmig (Fig. 24).

Die Röhre ist kalkig, weiss; meist angewachsen an Steine und Muscheln, fast drehrund, wo sie frei liegt, an der anliegenden Seite aber flach und rauh, der Unterlage entsprechend. Auf der freien Seite erscheinen schwache Anwachsstreifen und in der Mitte des Rückens oft eine schwachvertiefte Längslinie. Durchmesser der Röhre $1—3^{mm}$. Ihr Durchmesser wächst sehr allmählich. Dicke der Röhrenwand $0{,}4^{mm}$. Die Windungen sind nicht regelmässig (Fig. 21 und 22).

Verbreitung: Grand Manan (Fundy Bai, 45° nördl. Br.).

11) *Serpula spirorbis* Müller.

Müller, Zool. dan., tab. 86, fig. 1—3.

Grösse: 3^{mm} (Durchmesser des Gewindes).

Shannon-Insel.

Verbreitung: Westgrönland, Nordsee, Ostsee.

12) *Chone infundibuliformis* Kröyer.

Kröyer, Om Sabellerne. Danske Vidensk. Selsk. Forh., 1856, p. 33. — Malmgren, Nord. Hafs-Annul., p. 404, tab. 28, fig. 87.

Sabine-Insel. $2^1/_2$ Faden.

Verbreitung: Finmarken, Spitzbergen, Westgrönland. 15—40 Fdn.

Gephyrea.

Priapulus caudatus Lam. (Ehlers).

Darm so lang wie der Körper.

Acht grosse Rüsselretractoren.

Ehlers, Ueber die Gattung *Priapulus*, Zeitschr. für wissenschaftliche Zoologie, XI, 1862, S. 205, Taf. XX, Fig. 1—13, und Taf. XXI, Fig. 14—23.

Turbellaria.

Polystemma roseum Müller.

Zool. dan., tab. 64. — Örsted, Plattwürmer, S. 92.

Grösse: 50—53^{mm} lang, 8^{mm} breit, 4^{mm} hoch (in Spiritus). Der ausgestülpte Rüssel eines Exemplars 22^{mm} lang, 2^{mm} dick.

Clavering-Strasse. 15 Faden.

Verbreitung: Norwegen, Sund, westliche Ostsee.

Nematodes.

Ascaris mystax Zed. (*marginata* Rud.).

Zedest., Nachtrag zur Naturgeschichte d. Eingeweidewürmer von Göze, S. 45. — Bremser, Icones Helminth., tab. IV, fig. 22 (*Ascaris triquetra* Schrank). — A. Schneider, Monographie der Nematoden, 1866, S. 38, Taf. I, Fig. 4.

Die Seitenmembranen des Kopfes sind etwas länger als bei *Ascaris mystax* aus der Katze, welche ich vergleichen konnte.

Grösse: Männchen 30^{mm} lang, 1^{mm} dick.

Weibchen 80^{mm} lang, 1,6^{mm} dick.

Aus dem Darm von *Canis lagopus*, November 1869.

Cestodes.

1) *Tetrabothrium anthocephalum* Rudolphi.

Fabricius, Danske Selsk. Skrift., I, 2., p. 152, tab. X, fig. 3.

Aus dem Darm von *Cystophora cristata*, Juli 1869.

Fabricius fand ihn in *Phoca barbata.*

2) *Tænia expansa* Rudolph.

Rudolphi, Entozoogr. Synopsis, p. 144. — Göze, Eingeweidewürmer, Taf. 28. — Gurlt, Pathologische Anatomie der Haussäugethiere, I, 381, Taf. 10, Fig. 1, 2.

Bis 50^{cm} lang. Die letzten Glieder sind 12^{mm} breit und 1^{mm} lang.

Aus dem Darm von *Ovibos moschatus*. — Die Würmer riechen moschusartig, auch nachdem sie in neuen Spiritus gesetzt worden sind.

Diese Taenie ist in vielen Wiederkäuern aller Zonen gefunden worden.

3) *Tænia Cœnurus* Küchenmeister.

Küchenmeister und Haubner in Gurlt und Hertwig's Magazin für die gesammte Thierheilkunde, 1854, II, 243. — Leuckart, Menschliche Parasiten, I, 315. — Krabbe, Helminth. Undersögelser in Danmark og Island. K. Danske Vid. Selsk. Skrift., VII, 1868, 352, tab. II, fig. 7—9 und tab. IV.

Länge 55—65^{mm} mit 95—113 Gliedern, wenn ich die feinsten Glieder des Halses mitrechne. — Kopf 0,8^{mm} breit. Zweidrittel der ganzen Länge vom Kopf entfernt sind die Glieder quadratisch, 2^{mm} lang und breit. Die letzten Glieder sind 3^{mm} lang und 2,6^{mm} breit.

26 Haken in zwei Kreisen. Länge der grössern 0,16^{mm}, Länge der kleinern 0,12^{mm}. In den letzten Gliedern hat der Uterus jederseits 12—16 Hauptzweige.

Die Eier sind bräunlichgelb und ellipsoidisch; ihr äusserer Umfang hat 31,5μ Länge und 27,4μ Breite.

Obgleich die Exemplare kleiner sind und weniger Uteruszweige haben als die von Leuckart beschriebenen, so rechne ich sie dennoch unter den Speciesbegriff der *Tænia Cœnurus* Küchenmeister, da sie rücksichtlich der Zahl, Form und Grösse der Haken und der Form der Glieder mit dieser übereinstimmen.

Im Darm von *Canis lagopus* im September, November und December an mehrern Punkten Ostgrönlands.

Anhang. In der Nordsee sammelte Herr Dr. Pansch *Epibdella Hippoglossi* Müller von der Haut von *Hippoglossus vulgaris* und *Rhombus maximus* und *Ascaris clavata* Rudolphi aus dem Magen und Darmanfang des *Gadus morrhua*.

ECHINODERMATA.

Holothurioidea.

1) *Myriotrochus Rinkii* Steenstrup.

Steenstrup, Myr. Rinkii, en ny Form af de lungelöse og fudlöse Söpölsers

Gruppe. Vid. Medd. fran de naturh. Forening i Kjöbenhavn, 1851, p. 55, tab. III, fig. 7—10. — Chr. Lütken, Grönlands Echinodermata, S. 22.

Nach einer Zeichnung von Dr. Pansch im ausgestreckten Zustande 45mm lang und bis 8mm dick.

Germaniahafen, 2 Faden. October 1869.

Verbreitung: Westgrönland bis 10 Faden.

Echinoidea.

1) *Echinus dröbachiensis* Müller.

Zool. dan. Prodr., p. 235. — Lütken, Grönlands Echinodermata, S. 24. — Forbes, Brit. Starfishes, p. 172 (*Echinus neglectus* Lmck.).

Schale ohne Stacheln 35mm Durchmesser, Höhe halb so gross.

Die Zahl der Porenpaare in einem Bogen der Ambulacra ist nicht immer fünf, wie Lütken und Forbes beobachteten; in der Aequatorialzone der Schale gehören nicht selten sechs Paar Poren zu einem Bogen. Dujardin et Hupé sagen auch, dass fünf, sechs oder zuweilen sieben Porenpaare in einem Bogen vorkommen. Echinodermes, p. 532.

Clavering-Insel, 15 Faden.

Verbreitung: circumpolar, Neufundland, Golf von Georgia, Weisses Meer, Kamtschatka, Ochotskisches Meer, Nordkap bis Sund, Britannien.

Asteriodea.

1) *Asteracanthion albulus* Stimpson.

Stimpson, Invertebr. of Grand Manan, 1853, p. 14, fig. 5. — Lütken, Grönlands Echinodermata, S. 30 (*Asteracanthion problema* Steenstrup).

Sieben Exemplare mit ungleichen Armen; zwei mit sechs gleich langen Armen. Das grösste spannt 27mm.

Auf dem Ende der Stacheln stehen feine Dörnchen.

Sabine-Insel.

Verbreitung: Westgrönland, Grand Manan (Fundy Bai, Nordamerika).

2) *Ophioglypha robusta* Ayres.

Lyman, Illustr. Catal. Mus. compar. Zool. at Harvard College, I. Ophiur. and Astroph., 1865, p. 45. — Lütken, Additam. ad hist. Ophiur., I. Danske Vidensk. Selsk. Skriftl., p. 5. Række, Nat. og mat. Afdel., Bd. 5, 1858, S. 46, Taf. I, Fig. 7 (*Ophiura squamosa*).

Grösse: Durchmesser der Scheibe 11—12mm, Länge der Arme 36—37mm.

26 Faden (ohne speciellen Fundort).

Verbreitung: Westgrönland, Massachusetts, Island, Spitzbergen, Norwegen bis Sund, Grossbritannien.

3) *Ophiocten sericeum* Forbes.

Forbes, Southerlands Journ. of a Voy. in Baffinsbay, II, App., p. 215. — Lütken, Add. ad hist. Ophiur., I, 52, tab. I, fig. 5 (Ophiocten Kröyeri).

Ein unvollständiges Exemplar, dessen Scheibendurchmesser 10^{mm}. 26 Faden.

Verbreitung: Ostgrönland, Westgrönland, Spitzbergen.

4) *Asterophyton eucnemis* Müller und Troschel.

Müller und Troschel, System der Asteroiden, S. 123. — Lütken, Addit. Ophiur. I, 70, tab. II, fig. 17—19.

Ein junges Exemplar; Scheibendurchmesser 9^{mm}.

Verbreitung: Westgrönland, bis 1000 Faden.

COELENTERATA.

1) *Actinia nodosa* Fabricius.

Fabricius, Fauna Grœnlandica, p. 350.

Ein kleines Exemplar, welches sich kugelförmig zusammengezogen hat und so 12^{mm} lang und breit ist.

2) *Briarcum grandiflorum* Sars.

Sars, Fauna litt. Norvegiæ, II, 1856, p. 63, tab. X, fig. 10—12.

Auf *Hornera lichenoides* Linné.

Die grössten Stücke sind 18^{mm} lang.

Verbreitung: Öxfjord in Finmarken, Arendal (Deutsche Ostsee-Expedition 1871).

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Pleurotoma pyramidalis (Fig. 1—3). S. 249.

Fig. 1 und *2*. ($^{250}/_{1}$) Pfeile aus dem sogenannten Giftsacke.
Fig. 3. Deckel.

Cylichna cylindracea (Fig. 4—9). S. 250.

Fig. 4. ($^{10}/_{1}$) *a*. Mund; *b*. Speicheldrüsen, hinten oben in die Mundmasse einmündend; *c*. Speiseröhre; *d*. Vormagen mit jungen Schnecken *(Trochus helicinus)* angefüllt; *e*. Kaumagen; *f*. Darm; *g*. Radulapapille.
Fig. 5. Zwei der drei Taschen des Kaumagens, mit Ring- und Längsmuskeln.
Fig. 6. Kauplatte im Profil.
Fig. 7. Kauplatte von der Innenfläche.
Fig. 8. ($^{250}/_{1}$) Radula, *a*. Mittelzahn; *b*. der Zwischenzahn und die Seitenzähne.
Fig. 9. ($^{250}/_{1}$) Der Zwischenzahn in anderer Lage; die Schneide im Profil.

Leipoceras uviferum (Fig. 10—20). S. 251.

Fig. 10. ($^{12}/_{1}$) Kopf und Vorderkörper von oben.
Fig. 11. ($^{12}/_{1}$) Kopf von unten.
Fig. 12. Das 19. und 20. Segment; rechte Seite mit den Anfängen der äussern Ovarien.
Fig. 13. Das 42. und 43. Segment, mit weiter entwickelten äussern Ovarien.
Fig. 14. ($^{40}/_{1}$) Haken des 15. Segments von unten.
Fig. 15. Borste eines obern Büschels im Vorderkörper.
Fig. 16. Borste eines untern Büschels im Vorderkörper.
Fig. 17. Dicke Borste des 5. Segments.
Fig. 18. Untere feine Borste des 5. Segments.
Fig. 19. ($^{375}/_{1}$) Ei aus der Leibeshöhle des Hinterkörpers.
Fig. 20. ($^{375}/_{1}$) Ei aus einem äussern Ovarium.

Protula media (Fig. 21—24). S. 256.

Fig. 21. Eine Röhre.
Fig. 22. Eine längere und dickere Röhre.
Fig. 23. ($^{375}/_{1}$) Ein Häkchen von der Unterseite des fünften Körpersegments.
Fig. 24. Eine Borste aus demselben Segment.

8.

Crustaceen.

Bearbeitet von

R. Buchholz

in Greifswald.

Mit 15 lithographirten Tafeln.

Vorbemerkung der Redaction.

Durch freundliche Vermittelung des Herrn Professor Dr. W. Peters in Berlin hat die Königliche Akademie der Wissenschaften zu Berlin, zur Herstellung der so sorgfältig gezeichneten Tafeln zu der Abhandlung über die Crustaceen des Herrn Dr. Buchholz, die ansehnliche Summe von 500 Thalern zu bewilligen die Güte gehabt, für welches schöne Geschenk der Verein für die Deutsche Nordpolarfahrt hiermit seinen wärmsten Dank auszusprechen sich gedrungen fühlt, mit dem Bemerken, dass es nur durch diese liberale Unterstützung möglich war das nationale Werk mit diesen für die Wissenschaft so werthvollen Tafeln zu bereichern.

Bremen, Januar 1873.

Dr. O. Finsch
für die Redaction des wissenschaftlichen Theils.

Das Material für die nachstehende Bearbeitung besteht aus denjenigen Crustaceen, welche Herr Dr. Pansch während der zweiten Deutschen Nordpolar-Expedition in dem von der Germania berührten Gebiete der ostgrönländischen Küste oder im Eismeer gesammelt

hatte, und welches mir von dem Verein für die Deutsche Nordpolarfahrt zu Bremen zuging.

Was die Ergebnisse der auf der Expedition gemachten Sammlungen anlangt, so ist es natürlich nicht anders möglich, als dass bei den eigenthümlichen Schwierigkeiten, welche der Expedition sich darboten, und bei der verhältnissmässig kurzen Zeit, während welcher überhaupt gesammelt werden konnte, die Anzahl der aufgefundenen Arten eine nicht sehr bedeutende sein konnte. Meine eigene auf der Hansa gemachte Ausbeute musste an und für sich nur gering bleiben, da wir stets zu weit vom Lande entfernt waren, und ging überdies mit dem Verluste des Schiffes gänzlich verloren. Unter diesen Umständen wird man es gewiss nicht als ein zu geringes Ereigniss ansehen, dass die Anzahl der an der grönländischen Küste und im Eismeer von Dr. Pansch gesammelten Crustaceen-Arten, mit Ausschluss der Pycnogoniden, sich auf 55 beläuft. Unter diesen sind:

an Decapoden 13, worunter drei neue Arten; an Isopoden nur 3 Bopyriden, worunter eine neu oder wenigstens früher nicht ausreichend bekannte; an Amphipoden 27, worunter nur zwei neue Arten; an Phyllopoden 1, Copepoden 8 und Cirrhipedien 1.

Drei der erwähnten Arten wurden von Herrn Dr. Pansch während der Reise durch die Nordsee gesammelt.

Was die geographische Verbreitung der betreffenden Arten betrifft, so ergibt sich der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse darüber leicht aus der nachstehend mitgetheilten Uebersichtstabelle. Ich habe mich darauf beschränkt nur die auf den Deutschen Expeditionen gesammelten und nachstehend abgehandelten Arten in dieselbe aufzunehmen, da für eine vollständige Uebersicht aller im arktischen Gebiet vorkommenden Crustaceen, welche allerdings sehr von Interesse sein würde, die Materialien voraussichtlich in späterer Zeit sehr viel vollständiger vorliegen dürften, da immer noch ein grosser Theil des durch die Schwedischen Expeditionen nach Spitzbergen gewonnenen Materials nicht vollständig bearbeitet ist und auch eine Reihe neuer Expeditionen theils bereits gemacht worden, theils demnächst zu erwarten sind.

Was nun die nachstehend beschriebenen 55 Arten von Crustaceen von Grönland anbetrifft, so sind davon

1) als dem arktischen Gebiet ausschliesslich eigenthümlich anzusehen (mit Einschluss von Finmarken und Nordland):

Amphipoden	17
Isopoden	2
Decapoden	7
im Ganzen	26 Arten.

2) Gleichzeitig an der norwegischen Küste beobachtet wurden dagegen:

Amphipoden	12
Decapoden	5
Isopoden	2
Copepoden	6
Cirrhipedia	1
im Ganzen	26 Arten,

wobei allerdings nur die vollkommen unzweifelhaft festgestellten Arten in Rechnung gebracht wurden, sodass die Anzahl der beiden Faunengebieten gemeinsamen Arten wol in Wirklichkeit noch etwas beträchtlicher sein dürfte.

3) Gleichzeitig an den englischen Küsten sind davon (nach den Zusammenstellungen von Spence Bate und Westwood, Bell und Baird) beobachtet:

Amphipoden	5
Isopoden	2
Phyllopoden	1
Copepoden	7
Cirrhipedia	1
im Ganzen	16 Arten,

von welchen aber ein grosser Theil (ausgenommen die Copepoden und *Nebalia bipes*) nur entweder an den nördlichsten Küsten Schottlands oder sehr vereinzelt daselbst beobachtet wurde und kaum in diesem Faunengebiete als besonders heimisch anzusehen sein dürfte.

4) Die Ostsee endlich hat nur noch fünf Arten gemeinsam, nämlich: *Gammarus locusta*, *Amathilla Sabini*, *Harpacticus chelifer*, *Diaptomus Castor*, *Balanus porcatus*, von welchen überdies *Amathilla Sabini* und *Balanus porcatus* nur bei Kiel beobachtet wurden.

Als besonders erwähnenswerthe Punkte glaube ich folgende hervorheben zu müssen. Zunächst ist die verhältnismässig bedeutende Verbreitung arktischer Arten an der norwegischen Küste, welche meistentheils längs ihrer ganzen Ausdehnung daselbst beobachtet wurden, sehr auffällig, zumal wenn man damit das sehr spärliche Vorkommen derselben an den englischen Nordseeküsten, welche doch in neuerer Zeit so sorgfältig erforscht wurden, damit vergleicht. Es ist wol sehr wahrscheinlich, dass die zusammenhängende Ausdehnung dieser Küste in hohe Breitengrade, sowie die beträchtliche Meerestiefe daselbst der

Verbreitung der arktischen Fauna nach Süden sehr viel günstigere Bedingungen darbietet, als der Meeresboden in der Richtung nach der englischen Küste hin, welche durch die überaus tiefen Abgründe des Eismeeres von dem arktischen Küstengebiete getrennt ist, die wol der Verbreitung der Arten eine Schranke darbieten.

Was die übrigen Küstengebiete der Nordsee anbetrifft, so sind sie leider noch bei weitem nicht in der genügenden Ausdehnung erforscht worden, um mit in die Vergleichung gezogen werden zu können; doch dürften sie, wie die englischen Küsten, ein Ueberwiegen der atlantischen und mittelmeerischen Fauna aufweisen.

Wenden wir uns nunmehr zu der arktischen Fauna selbst, so erscheint das grosse Uebergewicht der Gruppe der Amphipoden, welche der Artenzahl nach allein die Hälfte sämmtlicher gesammelten Crustaceen ausmachen, ziemlich auffällig und ist es besonders auch diese Ordnung, welche eine besonders grosse Anzahl dem hohen Norden ausschliesslich eigenthümlicher Arten darbietet. Dagegen ist es unter den Decapoden vorzüglich die Gattung *Hippolyte*, welche sowol durch die beträchtliche Artenzahl, als auch durch die ungemeine Massenhaftigkeit der Individuen vorzugsweise bezeichnend erscheint. Die Auffindung einer neuen *Pasiphaë* bestätigt von Neuem, dass auch diese Gattung als dem arktischen Faunengebiet eigenthümlich anzusehen ist, während für *Thysanopoda* bisher eine Verbreitung bis in den höchsten Norden noch nicht bekannt war. Indessen gehören diese interessanten Formen so sehr zu den vereinzelten Erscheinungen, dass sie für die Gesammtheit der Fauna sehr zurücktreten.

Hinsichtlich der Isopoden ist die auffällige Spärlichkeit des Vorkommens in dem littoralen Faunengebiet von Ostgrönland sehr sonderbar, und wenngleich diese Ordnung gegenüber den Amphipoden im hohen Norden sehr zurücktritt, ist doch der gänzliche Mangel an Arten in den Sammlungen von dorther sehr auffällig. Es scheint, dass sie grössere Wassertiefen als diejenigen, in welchen die meisten Sammlungen gemacht wurden, bewohnen.

Was endlich die Copepodenfauna des höchsten Norden anbetrifft, so ergibt sich aus den darüber mitgetheilten Ermittelungen, obwol sie sehr unvollständig bleiben mussten, zum wenigsten so viel, dass sie in einem viel höhern Grade mit derjenigen der Nordseeküsten und des atlantischen Gebiets übereinstimmend sich verhält, als diejenigen der übrigen Crustaceenordnungen.

Bisher waren es fast ausschliesslich die in so ungeheurer Individuenmasse die Oberfläche des Eismeers allenthalben erfüllenden pelagischen Formen der Calaniden, welche eine Berücksichtigung durch

frühere Beobachter gefunden hatten. Gerade über diese Formen musste ich leider unentschieden lassen, ob sie einer einzigen oder einigen sehr nahestehenden Arten angehören, trotzdem das gesammelte Material ausserordentlich beträchtlich war. Dagegen dürfte es von Interesse sein, dass die littorale Copepodenfauna Grönlands, welche bis dahin noch gänzlich als unbekannt anzusehen war, nunmehr doch bereits sieben Arten aufweist, unter denen freilich keine einzige eigenthümliche ist, sondern die sämmtlich bereits an den Küsten der Nordsee aufgefunden wurden. Freilich dürfte die Möglichkeit, dass die dortige Fauna ihr besonders eigenthümliche Arten darbieten kann, damit durchaus nicht ausgeschlossen sein, da diese kleinen mikroskopischen Crustaceen nur sozusagen zufällig zwischen anderm Material herausgesucht werden konnten, und bei genauerer Beachtung derselben an Ort und Stelle noch eine grössere Anzahl an Arten sich wol ergeben könnte.

Ein besonderes Interesse in der Verbreitung der Crustaceen im hohen Norden gewähren die an der Meeresoberfläche allenthalben im Eismeer so überaus massenhaft verbreiteten pelagisch auftretenden Arten. Ich habe diesen Gegenstand bereits in einer frühern kleinen Schrift[1] kurz berührt, doch konnte ich damals, da mir weder meine Notizen noch Sammlungen zur Hand waren, nur wenige der betreffenden Arten namhaft machen.

Es ist zunächst hervorzuheben, dass die Anzahl der Arten, welche in regelmässiger Weise ziemlich universell im Eismeer auftreten, wenn man eben von vereinzelten mehr als zufällig anzusehenden Vorkommnissen absieht, eine verhältnissmässig sehr geringe ist. Zu diesen Arten sind zu rechnen: *Anonyx littoralis*, *Anonyx plautus*, *Gammarus locusta*, *Paramphithoë fulvocincta* und *inermis*, und *Themisto libellula*, sowie von Copepoden: *Cetochilus septentrionalis*, welche sämmtlich in so grosser Individuenmasse allenthalben im Eismeer auftreten, dass man sie als die vorzugsweise vorherrschenden und für die Fauna des von uns berührten Polarmeeres am meisten charakteristischen bezeichnen kann. Unter diesen dürfte indessen allein *Themisto* als wirklich ausschliesslich pelagische Form anzusehen sein, da sie nur sehr vereinzelt an der Küste selbst vorzukommen scheint, während alle übrigen gleichzeitig auf dem Meeresgrunde und zwar in sehr ausgebreiteter Weise, wie es scheint, lebend angetroffen werden. Es ist bemerkenswerth, dass es sämmtlich Arten sind, welche zu den am

[1] Erlebnisse der Mannschaft des Schiffes Hansa nebst Bemerkungen über das Thierleben im hohen Norden (Königsberg 1871).

häufigsten und im höchsten Norden allgemein verbreiteten Arten gehören. Dennoch besitzt unter denselben nur *Gammarus locusta* und vielleicht *Cetochilus septentrionalis* eine weit ausgedehnte Verbreitung in südlichen Breiten, während die übrigen als arktische Formen anzusehen sind. Auch bleibt es immerhin sonderbar, dass diese Arten gerade es sind, welche sich so veränderten Lebensbedingungen anpassen, da es doch eine grosse Menge anderer Arten gibt, welche fast ebenso verbreitet und massenhaft an der Küste auftreten, welchen man aber kaum je anders als zufällig in grösserer Entfernung vom Lande begegnen dürfte.

Was nun ferner diejenigen Arten anlangt, welche neben den erwähnten gelegentlich an der Meeresoberfläche getroffen werden, so sind nur folgende von Dr. Pansch gesammelt worden: *Eusirus cuspidatus*, *Thysanopoda Raschii* und *Pasiphaë glacialis*. Das überaus seltene Vorkommen dieser Arten macht es schwierig darüber zu urtheilen, ob man in diesem beobachteten Vorkommen etwas anderes als eine reine Zufälligkeit erblicken darf.

Was endlich die Ordnung der Oetracoden betrifft, so gelang es mir allerdings ein geringes Material zwischen verschiedenen Rückständen herauszusuchen, indessen bei der grossen Schwierigkeit der Bearbeitung und der Geringfügigkeit des Materials hielt ich es für gerathener, dasselbe für eine spätere Untersuchung zu bewahren.

Schliesslich habe ich noch einen Umstand zu erörtern, welcher als eine besondere Eigenthümlichkeit der Fauna des Polarmeeres bereits mannichfach die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt hat. Es ist dies die im Allgemeinen beträchtliche Grösse, welche die Arten daselbst grossentheils erreichen. Es gilt dieses nicht allein für die Amphipoden, bei denen nicht nur, wie es den Anschein hat, eine Anzahl von verhältnissmässig sehr bedeutende Grösse erreichenden eigenthümlichen Arten daselbst vorkommt, sondern auch bekanntlich die grosse Mehrzahl derjenigen Arten, welche gleichzeitig in südlichern Gebieten auftreten, daselbst bei weitem geringere Grösse erreichen, als innerhalb des arktischen Gebietes. Auch bei vielen Arten aus andern Ordnungen findet sich dieselbe Erscheinung, wie z. B. die Calaniden und *Nebalia* dieses in auffällig hohem Grade darbieten.

Welchem Umstande dieses eigenthümliche Gedeihen der Arten im Eismeere zuzuschreiben ist, dürfte schwierig zu erklären sein, sicherlich darf wol der Salzgehalt des Wassers nicht als die Ursache anzusehen sein. Ich wollte hier nur auf einen Umstand die Aufmerksamkeit lenken, nämlich auf die bedeutende Schwankung in der Grösse der erwachsenen Thiere, welche bei einigen Arten und zwar bei In-

dividuen von einer und derselben Oertlichkeit auftritt. So war mir dieses besonders bei *Paramphithoë inermis* und *fulvocincta* auffällig, woselbst sich zwischen den mit Brut versehenen, also zweifellos völlig ausgebildeten Exemplaren, so beträchtliche Grössenverschiedenheiten darbieten, dass die Grössesten über das Doppelte der Grösse der Kleinern erreichen. Leider ist bei einer grossen Anzahl von Arten das Material so spärlich, dass über diese Verhältnisse keine sichern Ermittelungen zu machen sind, doch ist sicher, dass manche Arten durchaus nicht zu derartigen Grössenverschiedenheiten hinneigen, wie man aus den Angaben bei den einzelnen Arten genauer entnehmen kann. Es ist zu bedauern, dass die Grössenangaben von den meisten Beobachtern so fragmentarisch gemacht werden, dass sie über derartige Verhältnisse keinerlei Auskunft geben.

Systematisches Verzeichniss

der in Ostgrönland gesammelten Crustaceen,

nebst

Uebersicht der geographischen Verbreitung.

	Süd- u. Westgrönland.	Nordostgrönland.	Ostgrönländ. Eismeer.	Island.	Spitzbergen.	Weisses Meer.	Finmarken.	Norwegische Küste.	Englische Küste.	Ostsee.	
Decapoda.											
Macroura.											
Crangonidæ.											
1. *Crangon boreas* Phipps	*	*	—	—	*	—	—	—	—	—	—
Palæmonidæ.											
2. *Hippolyte incerta*, nov. spec.	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. » *turgida* Kr.	*	*	—	—	*	—	—	*	—	—	—
4. » *Phippsii* Kr.	*	*	—	—	*	—	*	—	—	—	—
5. » *polaris* Sabine	*	*	—	—	*	—	*	*	—	—	—
6. » *borealis* Kr.	*	*	—	—	—	—	—	*	—	—	Christianssund
7. » *aculeata* F.	*	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. » *Panschii*, nov. spec.	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Peneidæ.											
9. *Pasiphaë glacialis*, nov. spec.	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—
Mysidæ.											
10. *Mysis oculata* F.	*	*	—	—	*	—	—	—	—	—	—

	Süd- u. Westgrönland.	Nordostgrönland.	Ostgrönland. Eismeer.	Island.	Spitzbergen.	Weisses Meer.	Finmarken.	Norwegische Küste.	Englische Küste.	Ostsee.	
11. *Thysanopoda norvegica* Sars.	—	*	—	—	—	—	—	*	—	—	—
12. » *Raschii* Sars.	—	—	*	—	—	—	—	*	—	—	—
Brachyura.											
13. *Corystes Cassivelaunus* Penn.	—	—	*	—	—	—	—	*	—	—	—
Isopoda.											
Bopyridæ.											
14. *Gyge hippolytes* Kr.	*	*	—	—	*	—	—	—	*	—	—
15. *Phryxus abdominalis* Kr.	*	*	—	—	*	—	*	*	*	—	—
16. *Leptophryxus Mysidis*, n. sp.	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Amphipoda.											
Lysianassidæ.											
17. *Anonyx lagena* Kr.	*	*	—	*	*	*	*	*	*	—	—
18. » *littoralis* Kr.	*	*	*	—	*	—	*	—	—	—	—
19. » *plautus* Kr.	*	*	*	—	*	—	—	*	*	—	—
Syrrhoinæ.											
20. *Syrrhoë crenulata* Goës	—	*	—	—	*	—	—	*	—	—	—
Pardaliscinæ.											
21. *Pardalisca cuspidata* Kr.	*	*	—	—	*	—	—	*	—	—	—
Leucothoinæ.											
22. *Eusirus cuspidatus* Kr.	*	*	?	—	*	—	*	*	—	—	—
23. *Amphithonotus aculeatus* Lepech.	*	—	—	—	*	*	*	?	—	—	—
24. *Tritropis fragilis* Goës	*	*	—	—	*	—	—	—	—	—	—
Oedicerinæ.											
25. *Oediceros borealis* Bœck	—	*	—	—	*	—	*	—	—	—	—
26. » *lynceus* Sars.	*	*	—	*	*	—	*	—	—	—	—
Pleustinæ.											
27. *Pleustes panoplus* Kr.	*	*	—	—	*	—	*	*	—	—	—
28. *Parapleustes gracilis*, nov. spec.	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Iphimedinæ.											
29. *Vertumnus serratus* F.	*	*	—	*	—	—	*	*	—	—	—
Gammarinæ.											
30. *Gammarus locusta* L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	—
31. *Amathilla Sabini* Leach	*	*	—	—	*	—	*	*	*	*	Kiel.
32. » *pinguis* Kr.	*	*	—	—	*	—	—	—	—	—	—
Atylinæ.											
33. *Atylus carinatus* F.	*	*	—	—	*	—	—	—	—	—	—
34. » *Smithii* Goës	—	*	—	—	*	—	*	—	—	—	—
35. *Acanthozone hystrix* Ow.	*	*	—	—	*	—	*	*	—	—	—
36. *Paramphithoë inermis* Kr.	*	*	*	—	—	—	—	—	—	—	—

	Süd- u. Westgrönland.	Nordostgrönland.	Ostgrönländ. Eismeer.	Island.	Spitzbergen.	Weisses Meer.	Finmarken.	Norwegische Küste.	Englische Küste.	Ostsee.	
37. *Paramphithoë fulvocincta* Sars.	*	*	*	–	*	–	*	–	–	–	–
38. » *megalops*, n. sp.	–	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Ampeliscinæ.											
39. *Ampelisca Eschrichti* Kr.	*	*	–	*	*		*	–	–	–	–
Podocerinæ.											
40. *Podocerus anguipes* Kr.	*	*	–		*	–	*	*	–	–	–
Corophinæ.											
41. *Glauconome leucopis* Kr.	*	*		–	*	–	*	–			
Hyperidæ.											
42. *Themisto libellula* Mandt	*	*	*	–	*		*		*	–	Schottland.
Caprellinæ.											
43. *Aegina spinifera* Bell	–	*	–	–	*	–		*	–		–
Phyllopoda.											
Nebaliadæ.											
44. *Nebalia bipes* F.	*	*	–	–	?	–	?	?	*		
Copepoda.											
Calanidæ.											
45. *Cetochilus septentrionalis* Good.	*	*	*		*	–	?	?	*	–	
46. *Diaptomus Castor* Jurine	–	*	–			–	–	*	*	*	
Harpactidæ.											
47. *Harpacticus chelifer* O. F. M.	–	*		–	–	–	*	*	*	*	
48. *Tisbe furcata* Baird	–	*				–	*	*	*		
49. *Cleta minuticornis* Müller	–	*		–	–				*		–
Peltididæ.											
50. *Zaus spinosus* Claus		*	–		–	–	–	*	*		
51. » *ovalis* Good	–	*		–	–	–	–	*	*		–
Cyclopidæ.											
52. *Thorellia brunnea* Bœck	–	*	–	–	–	–	–	*	–	–	–
Caligidæ.											
53. *Lepeophtheirus hippoglossi* Kr.	–	–	–	–	–	–		–	–	–	
Lernæopodidæ.											
54. *Brachiella rostrata* Kr.	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
Cirrhipedia.											
55. *Balanus porcatus* da Costa	*	*	–	–	–	–	*	*	*	*	
Pycnogonidæ.											
1. *Nymphon grossipes* O. F.	*	*	–		*		–	*			
2. » *mixtum* Kr.	*	*	–		*				–		–
3. » *hirtum* Kr.	*	*		–	*	–		–	–	–	–

DECAPODA.

Macroura.

Crangonidae Edw.

1. 1) *Crangon boreas* Phipps.

Cancer boreas Phipps, Voyage towards the North Pole, p. 190, tab. XII, fig. 1.
Cancer homaroïdes O. Fabr., Fauna grœnlandica, Nr. 218.
Cancer homaroïdes Mohr, Islandske Naturhistorie, Nr. 245, tab. V.
Crangon boreas Sabine, Supplement to the Append. of Capt. Parry's Second Voyage, p. 235.
Crangon boreas Beechey, Voyage Zoologie, p. 87.
Crangon boreas H. Kröyer, De hidtil bekjendte nordiske Crangon-Arter, Naturhist. Tidskr., IV, 218.

Diese im hohen Norden überall häufige Art ist die einzige, welche in den Sammlungen von Ostgrönland vorhanden ist. Sie gehört daselbst ebenfalls zu den sehr häufig vorkommenden Formen, da sie in sehr reichlicher Anzahl von verschiedenen Fundorten gesammelt worden war.

Sie ist von Kröyer, a. a. O., so genau beschrieben worden, und auch namentlich die in den verschiedenen Alterszuständen auftretenden Abänderungen so ausführlich erörtert, dass den Angaben jenes vorzüglichen Beobachters nichts hinzuzufügen ist.

Das grösste Exemplar von Ostgrönland besass eine Gesammtlänge von 82^{mm}, es war ein weibliches, das grösste männliche 72^{mm}, bei der Mehrzahl der Erwachsenen die Grösse zwischen 60 und 80^{mm} betragend; das jüngste Exemplar 20^{mm}.

Vorkommen: Sabine-Insel, 10—20 Faden reichlich. Sabine-Insel, ohne Angabe reichlich. Sabine-Insel, 27 Faden, ein ganz junges Exemplar. Jackson-Insel, 4 Faden, mehrere.

Palaemonidae.

Hippolyte Leach.

Es ist diese in den arktischen Meeren vorzüglich artenreiche und namentlich in grosser Massenhaftigkeit der Individuen auftretende Gattung in Kröyer's Monographie [1] in vorzüglicher Weise bearbeitet worden, sodass ich mich wol begnügen darf, die von Dr. Pansch an der

[1] H. Kröyer, Monographisk Fremstilling af Slægten Hippolytes Nordiske Arter. K. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, 1842.

ostgrönländischen Küste gesammelten Arten einfach aufzuzählen. Nur die Hälfte der arktischen, bisher bekannten Arten sind vertreten, namentlich kann es auffällig erscheinen, dass die bei Spitzbergen nach Kröyer's Angaben so häufige *Hippolyte Gaimardi* nicht vorhanden ist, sie scheint indessen auch im südlichen Grönland selten. Zwei neue, freilich nur in je einem Exemplar vorliegende Arten wurden gesammelt. Was die Begrenzung der Arten anbetrifft, so kann ich nur Kröyer's Angaben vollkommen beipflichten. Die Form des Rostrum ist ziemlich variabel und nur mit grossen Einschränkungen zur Abgrenzung der Formen zu verwerthen. Sehr sichere und durchaus zuverlässige Charaktere bietet dagegen die Bildung der Maxillarfüsse und der vordern Fusspaare, wie sie von Kröyer zuerst erkannt und zur Charakteristik der Arten verwendet worden sind. Bei allen Arten, mit Ausnahme einer einzigen, befindet sich an dem Wurzelgliede der Maxillarfüsse, sowie einer grössern oder geringern Anzahl der vordern Fusspaare ein äusserst kleiner gekrümmter Geisselfaden, der nur beim Aufheben des Rückenpanzers bei sehr genauer Besichtigung sichtbar ist. Ausserdem sind die Maxillarfüsse bei einer Reihe von Arten mit einem an der Wurzel des zweiten verlängerten Gliedes inserirten Taster von verschiedener Grösse versehen, welcher bei andern Arten völlig fehlt.

Ich habe diese Charaktere an einem äusserst reichhaltigen Material durchweg constant gefunden, da ich Hunderte von Exemplaren darauf besichtigte. Das Erkennen des kleinen Geisselfadens ist allerdings anfangs etwas schwierig, doch kann man bei erlangter Uebung denselben mit Sicherheit ohne Verletzung der Exemplare wahrnehmen.

Die Zahl und Stellung der Stacheln am vordern Rande des Rückenschildes liefert gleichfalls constante und leichter zu erkennende Artmerkmale.

A. Mit Taster und Geisselfaden an den Maxillarfüssen.

a) Ein Geisselfaden an den zwei vordersten Fusspaaren. Gruppe der *Hippolyte Gaimardi*.

2. 1) *Hippolyte incerta* Buchholz, nov. spec.

Scutum dorsale antice ad mediam partem usque carinatum et dentatum. Rostrum frontale horizontale, cultellatum longitudinem scuti dorsalis aequans, appendice antennarum externarum paullo brevius; margine superiore dentibus acutis septem, margine inferiore apicem versus quatuor dentibus instructum. Margo anterior Scuti dorsalis in utroque latere aculeis tribus, quorum longissimus supra

oculum, alius minor infra oculum, tertius minutissimus ad angulum inferiorem marginis anterioris situs.

Pedum maxillarium externorum palpus longus, attamen articulo secundo eorum paullo brevior.

Ich muss allerdings gestehen, dass die Begründung einer Art auf ein einzelnes Stück hin etwas misslich ist, doch kann ich das betreffende Exemplar, welches zwischen einer Menge Individuen anderer Arten allein angetroffen wurde, nicht mit einer der bisher beschriebenen Formen in Einklang bringen.

Von *Hippolyte Gaimardi* unterscheidet sich diese neue Art durch den starken Supraorbitalstachel, welcher der längste der drei am Vorderrand des Rückenschildes befindlichen Stacheln ist, und der bei jener Art fehlt. Aus Kröyer's sehr umfassenden und auf sehr reichem Material begründeten Angaben geht hervor, dass hierin bei den Arten wol keine Variationen auftreten.

Der Taster der äussern Maxillarfüsse ist verhältnissmässig gross, drei Viertel so lang als das zweite Glied derselben und gegliedert. Letztere selbst reichen nach vorn ausgestreckt nicht ganz bis zur Spitze des blattförmig verbreiterten Basalgliedes der äussern Antennen; das Rostrum wie bei *Hippolyte Gaimardi*.

Der Caudalanhang stimmt im Wesentlichen mit der Bildung bei *Hippolyte Gaimardi* überein, er ist an den Seiten mit fünf Paar Stachelborsten versehen, der Endrand im Ganzen wie bei jener bestachelt, in der Mitte desselben eine kleine dornartige Spitze und jederseits drei starke Stacheln, von denen der mittlere bei weitem am längsten ist. Das innere Paar der Stacheln etwa halb so lang als die mittlern; Kröyer gibt sie bei *Hippolyte Gaimardi* und verwandten Arten als gefiedert an, was indessen wol nicht ganz richtig sein dürfte. Ich finde wenigstens bei der vorliegenden Art die Stacheln selbst wie die übrigen gebildet, dagegen befinden sich zwischen ihnen und den äussern Stacheln einige sehr dünn gefiederte Borsten, welche leicht eine Täuschung bei nicht starker Vergrösserung herbeiführen können.

b) Ein Geisselfaden an den drei vordersten Fusspaaren. Gruppe der *Hippolyte turgida*.

3. 2) *Hippolyte turgida* Kröyer.

Monographisk Fremstilling af Slægten Hippolytes Nordiske Arter, Kjöbenhavn 1842, p. 100, tab. II, fig. 57—58; tab. III, fig. 59—63.

Vorderer Seitenrand des Rückenschildes mit vier Stacheln jeder-

seits, davon zwei oberhalb des Auges. Rostrum kurz, ziemlich gerade und sehr breit im senkrechten Durchmesser.

Sie ist an der ostgrönländischen Küste häufig und sehr verbreitet.

Die Grösse erwachsener eitragender Weibchen betrug zwischen 30 und 36^{mm}. Zwischen einigen 20 Exemplaren, welche vorlagen, auch zwei ziemlich erwachsene Männchen, von 30—35^{mm}.

Nach den Angaben von Goës [1] hätte derselbe unter 100 Exemplaren dieser Art kein einziges männliches, sowie von *Hippolyte Phippsii* unter Hunderten von Spitzbergen herrührenden kein weibliches gefunden, und will daher beide Arten als die geschlechtlich verschiedenen Formen einer Art auffassen. Ich muss bemerken, dass allerdings bei *Hippolyte turgida* auch bei dem mir vorliegenden Material die Männchen verhältnissmässig sehr selten sind, wogegen ich bei *Hippolyte Phippsii* unter circa 30 Exemplaren nur ein einziges weibliches antraf. Ich kann daher Goës' Annahme nicht für richtig ansehen, glaube aber in der That, dass beide Arten nur Abarten derselben Form darstellen, da die Form des Rostrum bei *Hippolyte turgida* einigen Abänderungen unterworfen ist und wol, namentlich bei jüngern Exemplaren Uebergangsformen vorkommen. Daneben besitzt freilich *Hippolyte Phippsii*, wie ich Kröyer's Angaben bestätigen kann, bei beiden Geschlechtern längere obere Antennen als *Hippolyte turgida*, welche bei letzterer kaum, bei ersterer recht beträchtlich über das blattartige Basalglied der äussern Fühler hervorragen und hier ein Viertel, dort nur ein Fünftel der Körperlänge des Thieres betragen.

Vorkommen: Kap Wynn 5 Faden, Sabine-Insel 27 Faden reichlich, Sabine-Insel 20—110 Faden, Shannon-Insel, August 1869, Nordshannon-Insel 30 Faden.

4. 3) *Hippolyte Phippsii* Kröyer.

Kröyer, Naturhist. Tidskrift, I, Række, III, 575.

Ders., Monographisk Fremstilling af Slægten Hippolytes Nordiske Arter, Kjöbenhavn 1842, 4to, p. 106.

Goës, Crustacea Decapoda Podophthalma Marina Sueciæ etc., Översigt af kongl. Vetensk. Ac. Förh., 1863, p. 169.

Von der vorigen nur durch das sehr viel schmälere fast lineare Rostrum und durch die etwas längern obern Fühler verschieden.

Die Grösse ziemlich wie bei der vorigen Art, das grösste mir vorliegende Exemplar war das erwähnte Weibchen, welches alle Art-

---

[1] Crustacea Decapoda Marina Sueciæ etc. Öfvers. af kongl. Vet. Ac. Förh., 1863, p. 169.

charaktere darbietet; dasselbe ist 33^{mm} lang. Die Männchen etwas kleiner, bis zu 30^{mm}.

Verbreitung: Mit der vorigen; Kap Wynn 5 Faden reichlich, Sabine-Insel 27 Faden.

B. Die Maxillarfüsse ohne Taster. Ein Geisselfaden an den Maxillarfüssen und den zwei vordersten Fusspaaren. Gruppe der *Hippolyte polaris.*

5. 4) *Hippolyte polaris* (Sabine).

Alpheus polaris Sabine, Supplem. to the Append. of Parry's Voy., p. 238, tab. 2, fig. 5—8.

Hippolyte polaris Kröyer, Naturh. Tidskr. förste Række, III, 577.

Kröyer, Monographisk Fremstilling of Slægten Hippolytes Nordiske Arter, Kjöbenhavn 1842, p. 116, tab. III, fig. 78—81; tab. IV, fig. 82.

Goës, Crustacea Decapoda Podophthalm. Sueciæ etc., Översigt, 1863, p. 169.

An der ostgrönländischen Küste bei Weitem die an Massenhaftigkeit der Individuenzahl vorherrschende Art. Es lagen einige hundert Exemplare von dort her, beide Geschlechter ziemlich gleich zahlreich, in Dr. Pansch's Sammlung vor.

Die grössten Exemplare bis 60^{mm}, einschliesslich des Rostrum; letzteres 10^{mm}.

Die grössten Exemplare vorzugsweise Weibchen, die Männchen durchschnittlich kleiner bis zu 50, oder höchstens 55^{mm}. Sie besitzen ansehnlich längere und stärkere obere Fühler als die Weibchen. Bei den Männchen sind die obern Fühler ziemlich so lang als der Cephalothorax und ragen bedeutend über das Basalglied der äussern Antennen hervor, bei den Weibchen dagegen sind sie fast um die Hälfte kürzer als der Rückenpanzer und sehr wenig über das Basalglied der äussern hervorragend. Auch hier die Männchen etwas weniger zahlreich als die Weibchen, jedoch gerade nicht spärlich vorhanden.

Die Geissel der äussern Fühler ist roth gefärbt. Uebrigens die Färbung an Weingeistexemplaren gleichmässig hellgelblich.

Das Rostrum ist in der Form beträchtlich variabel, bald breiter, bald sehr schmal und die Anzahl der Zähne wechselnd. Mitunter findet man Individuen, deren Rostrum wie es scheint abgebrochen gewesen, und alsdann wieder ersetzt eine ganz neue abnorme Form darbietet, indem es äusserst kurz zugespitzt und oben nur mit 1—2 Zähnen versehen ist.

Verbreitung: Sabine-Insel 20—100 Faden, sehr massenhaft von verschiedenen Stellen, Kap Wynn 5 Faden, Shannon-Insel 2 Faden.

6. 5) *Hippolyte borealis* Owen.

Owen, Appendix to the Voyage of Ross., p. 84.
Kröyer, Naturhist. Tidskr. förste Række, III, 577.
Ders., Monographisk Fremstilling af Slægten Hippolytes Nordiske Arter, p. 122, tab. III, fig. 74—77.

Der vorigen sehr nahe stehend und nur durch die sehr eigenthümliche Form des Rostrum verschieden, welches gerade, an der Wurzel sehr dick und am obern Rande ganz ungezähnt ist, sowie auch auf dem Rückenpanzer Kiel und Zähne fehlen. Zusammen mit der vorigen, von welcher sie vielleicht nur eine Abänderung ist, indessen viel weniger zahlreich.

Die grössten Exemplare bis 57^{mm} lang.

Sämmtliche ostgrönländische Stücke sind Männchen und bieten wie bei *Hippolyte polaris* die männliche Form in demselben Verhältniss etwas verlängerte innere Fühler dar; im Ganzen sind nur sechs Exemplare in der Sammlung enthalten.

Sabine-Insel 20—110 Faden, Kap Wynn 5 Faden.

C. Maxillarfüsse ohne Taster. Ein Geisselfaden an den drei vordern Fusspaaren. Gruppe der *Hippolyte aculeata.*

7. 6) *Hippolyte aculeata* (Fabricius).

Cancer aculeatus Fabricius, Fauna grœnlandica, no. 219, p. 239.
Alpheus aculeatus Sabine, Supplem. to the Append. of Parry's Voyage, p. 237, tab. II, fig. 9.
Hippolyte aculeata Kröyer, Monographisk Fremstilling af Slægten Hippolytes Nordiske Arter, p. 126, tab. IV, fig. 83—98; tab. V, fig. 99—104.
R. Owen, The Zoology of Beechey's Voyage, p. 86—89.

Die grösste Art, durch die verhältnissmässig breiten und gedrungenen Formen und den feinbehaarten Körper leicht von den übrigen Arten zu unterscheiden. Der Rückenpanzer ist im Verhältniss zur Höhe kurz, stark gewölbt und fast bis zum Hinterrande gekielt, der Kiel mit vier sehr starken Zähnen.

Die grössten Exemplare bis 70^{mm} lang. Männchen etwas spärlicher als die Weibchen und nicht ganz die Grösse der letztern erreichend, auch hier mit etwas längern innern Antennen versehen.

Die Färbung wie bei den verwandten Arten hellgelblich, die Geissel der äussern Antennen roth und weiss gebändert.

Verbreitung: An den ostgrönländischen Küsten häufig und wie es scheint ziemlich allgemein verbreitet; Sabine-Insel 10—120 Faden, reichlich an mehrern Stellen; Kap Wynn 5 Faden; Shannon-Insel, 20. August 1869.

D. Maxillarfüsse mit einem Taster versehen; kein Geisselfaden an irgend einem der Fusspaare. Gruppe der *Hippolyte varians*.

Nur ein einziges erwachsenes weibliches Exemplar, welches dieser Gruppe angehörig ist, wurde unter den ostgrönländischen Hippolyte von mir gefunden, welches indessen von *Hippolyte smaragdina* Kröyer (*Hippolyte varians* Leach) sonst wesentlich verschieden sich erwies, und mit keiner der bisher genügend beschriebenen Arten übereinstimmt. Ich erlaube mir diese Art daher ihrem Entdecker, Herrn Dr. Pansch zuzueignen.

8. 7) *Hippolyte Panschii* Buchholz, nov. spec. Taf. I, Fig. 1.

Corpus parvum, valde tenerum epidermide pellucida, glabra. Rostrum brevissimum, subulatum, apice acuminata leviter deorsum curvato; nullis, nec marginis superioris, nec inferioris, dentibus. Rostri longitudo scuti dorsalis tertiam partem aequans, oculis parvis paullo major, antennarum exteriorum appendice folii formi tertiam fere partem formans. Scutum dorsale breve, sat convexum, in anteriore parte dimidia carinatum, carina elevata, dentibus duobus acutis. Margo anterior scuti dorsalis anterior dentibus tribus in utroque latere quorum maximus supra oculum situs curvatus, secundus infra oculum, tertius paullo infra medium marginis anterioris situs.

Antennae superiores scapo ad mediam appendicis foliiformis antennarum exteriorum partem porrecto, flagello externo elongato, filiformi, in basi haud incrassato, multo longiore quam interno vix ad apicem appendicis porrecto.

Antennae externae appendice foliiformi magno, scutum dorsale longitudine aequante, cum flagello corporis longitudinem totalem paullo superantes.

Pedes maxillares fere ad finem appendicis foliiformis antennarum porrecti palpo brevi, tertiam fere articuli secundi partem aequante. Pedes secundi paris articulo penultimo decem articulato, ultimo chelam perparvam formante.

Appendix caudalis quatuor paribus aculeorum lateralium, in medio margine posteriore aliquantum emarginatus.

Segmentum abdominis tertium in femina valde gibbosum processum magnum valde prominentem formans.

Die Art hat, wie man hieraus ersieht, in manchen Punkten Aehnlichkeit mit *Hippolyte microceras* Kröyer, mit welcher sowol die eigenthümlich pfriemförmige Gestalt des Rostrum, als die von den übrigen Hippolyte-Arten abweichend gestalteten innern Fühler grosse Aehnlichkeit zeigen. Indessen ist das Rostrum gänzlich ohne Zähne, die

Maxillarfüsse mit einem kurzen, aber beiderseits vorhandenen Taster versehen, und es fehlt der kleine Geisselfaden sowol an ihnen als an den vordersten Fusspaaren gänzlich. Das vorliegende Exemplar stammt von Nordshannon aus 30 Faden Tiefe, woselbst es nebst zahlreichen andern Crustaceenarten von Dr. Pansch entdeckt wurde. Es ist mit zahlreichen Eiern versehen, sodass es als völlig erwachsen betrachtet werden muss. Die Bildung der innern Antennen ist ganz charakteristisch, der äussere Geisselfaden ist ganz ohne einen verdickten Basaltheil, gleichmässig fadenförmig; er ist wie es scheint beträchtlich länger als der innere viel dünnere Geisselfaden, doch nur eine kurze Strecke weit über den blattförmigen Anhang der äussern Fühler erhalten. Das zweite Fusspaar sehr verlängert mit ganz ungewöhnlich zahlreich gegliedertem fünften Gliede; ich finde es aus zehn sehr deutlich abgegrenzten Gliedern gebildet, von denen das erste und letzte am längsten sind. Der Rückenschild im Verhältniss zur Höhe kurz, ziemlich stark gewölbt, der Kiel in seiner vordern Hälfte ziemlich stark vortretend mit zwei ziemlich starken spitzen Zähnen.

Das dritte Abdominalsegment des Weibchen tritt in Form eines sehr grossen stumpfconischen Höckers nach hinten hervor, welcher bis zu drei Viertel des folgenden Segmentes nach hinten reicht.

Die Gesammtlänge einschliesslich des Rostrum beträgt 35^{mm}. Rückenschild ohne Rostrum 8^{mm}, Höhe desselben 7^{mm}.

Verbreitung: Nordshannon-Insel 30 Faden.

Peneidae, Milne Edwards.

Pasiphaë Savigny.

Von dieser sehr interessanten Gattung kannte man bis vor kurzem nur zwei Arten, die zuerst bekannte *Pasiphaë sivado* aus dem Mittelmeer und eine späterhin von Kröyer beschriebene Art, *Pasiphaë tarda* von Südgrönland. Von Sars wurde alsdann [1] in neuerer Zeit nicht nur *Pasiphaë sivada* als, wenn auch äusserst selten an der norwegischen Küste heimisch nachgewiesen, sondern ebendaselbst auch eine neue Art, welche Kröyer's *Pasiphaë tarda* sehr nahe steht, *Pasiphaë norwegica*, aufgefunden.

Unter diesen Umständen muss es als ein besonders glücklicher Zufall angesehen werden, dass die Sammlung von Ostgrönland abermals eine neue und zwar sehr charakteristische Art enthält, sodass

[1] M. Sars, Bidrag til Kundskab om Christianiafjordens Fauna (Christiania 1868), p. 42 sq.

die Vermuthung von Sars, wonach die Gattung als eine eigentlich dem arktischen Gebiete angehörige zu betrachten sei, von Neuem eine gewichtige Stütze erhält.

Das betreffende Exemplar, welches auffälligerweise an der Oberfläche des Meeres in der Nähe der Eisgrenze gefischt wurde, weicht von den bisher bekannten Arten viel beträchtlicher ab als diese untereinander, sodass es vielleicht gerechtfertigt erscheinen könnte, dasselbe als Typus einer besondern Gattung anzusehen, da indessen die wesentlichsten Merkmale mit den übrigen Pasiphaë-Arten übereinstimmen und überdies leider der etwas beschädigte Zustand des einzigen Exemplars kein genaueres Erkennen aller Theile zulassen konnte, scheint es gerathen es zunächst den übrigen Arten einfach anzureihen.

9. 1) *Pasiphaë glacialis* Buchholz, nov. spec. Taf. I, Fig. 2.

Diagnosis. Pasiphaë forma robustiore quam in speciebus affinibus. Cephalothorax tertiam fere longitudinis corporis partem formans, altior quam in illis, antice parum angustatus, sat compressus, carinam praebet acutam, per duas anteriores partes carapacis porrectam, antice dentes tres parvos acutos formantem. Rostrum parvum triangulare valde acutum. Abdomen sat robustum, dorso rotundatem carina nulla. Segmentum abdominis sextum margine postico simplici aculeis nullis. Appendix caudalis media segmento abdominis sexto longior, postice truncatus, aculeis .... quatuor aculiorum marginis lateralis paribus. Oculi parvi, pigmento nigro carentes.

Pedes maxillares externi ejusdem formae ac in ceteris, ad antennarum externarum appendicis foliiformis apicem porrectae.

Pedes primi secundique paris breves, sequentibus multo brevioribus, chelis parvis haud elongatis; pedes tertii et quarti paris graciles elongati, longitudine inter se aequales, ungue magno gracili instructi.

Pedum thoracicorum par quintum aequam praecedentium longitudinem praebet, sed paullum robustius, articulo ultimo brevi conico, unguem minutissimam curvatam margine interiore pectinatam ferente.

Pedum abdominalium par primum uniramosum, quintum antecedentibus paullo brevius.

Color pallide carneo miniaceus; corpus valde pellucidum epidermide tenera.

Longitudo corporis totalis 36^{mm}.

Die vorliegende Art unterscheidet sich von *Pasiphaë sivado* durch den vorhandenen Kiel des Rückenschildes, die beträchtliche Länge des mittlern Caudalanhanges, von *Pasiphaë tarda* und *norwegica* durch

die Abwesenheit des Kieles auf dem hintern Theile des Rückenschildes sowie auf dem Abdomen und die auf dem Kiel des Rückenpanzers vorhandenen Zähne, während sie von allen drei Arten durch die beträchtlich gedrungene Form des Cephalothorax, die bedeutend grössere Kürze der Scheeren der beiden vordern Fusspaare, sowie vor allem namentlich durch die sehr abweichende Bildung des vierten Thoraxfusspaares abweicht, welches bei den genannten Arten im Verhältniss zum dritten sehr verkürzt erscheint und abweichend geformt ist durch das nicht krallenförmige sechste Glied, welches wie am fünften Fusspaar ein verkürztes stumpfes Endglied bildet. Dagegen sind bei *Pasiphaë glacialis* die beiden letzten Fusspaare von gleicher Länge und mit einer schlanken zugespitzten Kralle versehen.

Der Cephalothorax ist bei dieser Art allerdings im Ganzen wie bei der Gattung überhaupt von verlängerter Form, indem seine Länge fast doppelt so gross erscheint als die grösste Höhe, indessen ist dieser Charakter bei den übrigen Arten doch bedeutend stärker ausgeprägt, indem bei dieser der Rückenschild nach Sars' Darstellungen dreimal länger als hoch erscheint. Dasselbe ist wie bei den übrigen Arten ziemlich stark seitlich zusammengedrückt, doch mit etwas gewölbten Seiten, der Dickendurchmesser etwas geringer als die grösste Höhe. Nach vorn erscheint derselbe weit weniger verschmälert als bei den genannten Arten, indem die Höhe am Vorderrand sich zu der grössten Höhe hinten nur wie 2 : 3 verhält, doch könnte das Exemplar möglicherweise ein jugendliches Thier sein.

Der Mittelkiel des Rückens beginnt auf der Grenze des hintern und mittlern Drittels und nimmt nach vorn gleichmässig an Höhe zu, namentlich bedeutend an der Wurzel des Rostrum, in welches er sich unmittelbar fortsetzt. Die drei Zähne desselben befinden sich dicht hinter dem Ursprunge des Rostrum und stehen in gleichen Zwischenräumen, sie sind klein, spitzig und nach vorn gerichtet.

Der vordere Seitenrand des Cephalothorax (Taf. I, Fig. 2b) besitzt keinen eigentlichen Stachel, sondern nur zwei etwas vorspringende spitze Ecken, unterhalb der Orbita und an der untern Ecke an der Verbindung des Vorderrandes mit dem Unterrande.

Die Augen sind auffällig klein, sie ragen nach vorn ebenso weit vor als die Spitze des Rostrum, das kugelige Auge selbst erscheint kaum dicker als der Augenstiel, während bei den übrigen Arten dasselbe beträchtlich erweitert ist. An der innern Seite der Cornea ein kleiner spitziger Vorsprung. Die Färbung des Auges ist an dem Stücke gelblichweiss, jedenfalls sind also die Augen beim lebenden Thiere nicht wie bei den übrigen Arten schwarz gefärbt.

Die Antennen waren leider nur in ihren basalen Theilen erhalten, welche sich im Ganzen wie bei den übrigen Theilen verhalten. Der viergliederige Stiel der innern Fühler reicht bis zu zwei Drittel der Länge des blattförmigen Anhanges der äussern, das erste Glied ist gebogen und an der obern Seite für die Aufnahme des Auges ausgehöhlt, an seiner Wurzel ist ein langer lanzettförmiger, zugespitzt endender blattförmiger Anhang an Stelle des sonst hier gewöhnlich befindlichen Stachels vorhanden, welcher das Ende des Gliedes etwas überragt. Das folgende Glied am Endrande aussen mit einer kleinern zahnartig vorspringenden Spitze; das vierte Glied sehr kurz.

Von den beiden Geisselfäden ist der äussere, wie bei den übrigen Arten, an der Wurzel stark verbreitert; bedeutend dicker als der fadenförmige innere; sie sind deutlich gegliedert, aber nur theilweis erhalten.

Der blattförmige Anhang der äussern Antennen ist wie bei *Pasiphaë norwegica* schmal, beinahe dreimal so lang als an der Basis breit, gegen das Ende zu verschmälert und schräg abgeschnitten mit etwas gerundeten Ecken, auf der äussern Ecke ein kleiner Dornstachel, der sehr hinfällig ist; der äussere Rand in der ganzen Länge mit einfachen Borsten gewimpert, ebenso der Innenrand, an welchem die Borsten indessen bedeutend länger sind. Der Schaft der äussern reicht nur zur Mitte des blattförmigen Anhanges.

Die äussern Maxillarfüsse sind schlank; nach vorn ausgestreckt reichen sie bis zum Ende des blattförmigen Anhangs der äussern Fühler. Das Endglied derselben (Taf. I, Fig. 2g) ist wie bei den andern Arten schlank cylindrisch, nach dem Ende spitz zulaufend ohne Kralle. Es ist von derselben Länge als das verlängerte zweite Glied, und an der äussern Seite mit zahlreichen starken in Querreihen gestellten feingezähnelten Borsten besetzt. Der gegliederte, an dem Basalglied befindliche Geisselfaden is so lang als das zweite Glied.

Die beiden vordern Fusspaare (Taf. I, Fig. 2d), welche kleine Scheeren tragen, sind verhältnissmässig kurz; sie sind ebenso lang als die äussern Maxillarfüsse. Das zweite und dritte Glied derselben von gleicher Länge, am innern Rande mit langgefiederten dichtstehenden Borsten der ganzen Länge nach gewimpert, die etwa so lang sind als die Breite des Gliedes; Stacheln konnte ich daran nicht erkennen. Das vierte Glied kurz, halb so lang als das zweite. Die Scheere ist schmal und langgestreckt, nicht breiter als die übrigen Glieder, sie ist beträchtlich kürzer als das dritte Glied, die Finger kurz, an der Spitze wie gewöhnlich hakig gebogen und gekreuzt.

Das dritte (Taf. I, Fig. 2c) und vierte Fusspaar sind, was der Art wie bereits bemerkt einen besonders eigenthümlichen Charakter verleiht, ebenfalls unter sich von gleicher Länge und gleichgestaltet, sie sind bedeutend länger als die vordersten Paare, welche sie um die Länge ihres sehr verlängerten Endgliedes überragen. Das zweite Glied ist am innern Rande mit 10 etwas weitläufig stehenden gekrümmten Stacheln besetzt, am dritten Gliede finden sich nur 5—6 solcher grösserer Stacheln und dazwischen einige kürzere, während der untere Theil des Gliedes ohne dieselben ist. Das dritte Glied kurz, kaum halb so lang als das zweite und mit vereinzelten Borsten, das vierte dagegen bedeutend verlängert und sehr viel dünner als die vorangehenden, es ist merklich länger als das dritte Glied und nur mit sehr kurzen vereinzelten Börstchen besetzt. Die Kralle sehr schlank, stark gekrümmt und spitz zulaufend, kaum ein Viertel so lang als das Endglied. Der Geisselfaden bis zu zwei Drittel der Länge des dritten Gliedes reichend.

Das fünfte Fusspaar (Taf. I, Fig. 2f) zeigt eine eigenthümliche Bildung, welche gleichfalls von dem Verhalten bei den übrigen Arten abweichend sich verhält. An diesem Fusspaare findet sich, wie ich aus Sars' Darstellung entnehme, bei allen drei bekannten Arten keine Kralle, sondern ein eigenthümlich kurzes, erweitertes, dicht beborstetes kleines Endglied, welches unzweifelhaft als Analogon der Kralle zu betrachten ist. Bei *Pasiphaë glacialis* verhält sich die Sache etwas anders, indem das hier ebenso vorhandene kleine Glied in der That bei starker Vergrösserung eine sehr rudimentäre Kralle erkennen liess, welche allerdings bei den übrigen Arten der Beobachtung sich hätte entziehen können.

Es ist dieses Fusspaar fast ebenso lang oder doch nur sehr unmerklich kürzer als die beiden vorangehenden und etwas kräftiger, namentlich in den Endgliedern. Ausser dem die Kralle ersetzenden Endgliede tritt hier noch ein accessorisches, von dem Basalgliede abgetrenntes, zwischen dem ersten und zweiten Gliede eingeschobenes kleines Glied hinzu. Das zweite und dritte Glied am Aussenrande mit ziemlich weitläufigen kürzern und längern einfachen Borsten, am Innenrande 4—5 ziemlich kurze Stacheln.

Das dritte Glied ein wenig kürzer als das zweite, das vierte etwas über halb so lang als jenes, das fünfte Glied stark verlängert, schlank cylindrisch, am Ende mit einem sehr kleinen kurzen, conisch abgerundeten, an Stelle der Kralle vorhandenen Endgliede verbunden. Es ist das fünfte Glied von einem Rande, ausgenommen im obern Drittel, mit zahlreichen Gruppen in Querreihen angeordneter eigen-

thümlicher Sägeborsten versehen, welche ganz die eigenthümliche Beschaffenheit besitzen, wie sie unter den Amphipoden bei *Pleustes panoplus* von mir beschrieben wurden.[1] Zwischen ihnen stehen vereinzelte längere einfache Haarborsten, welche namentlich am Ende des Gliedes dichte Querreihen bilden.

Das conische sehr kleine Endglied ist überall büschelförmig dicht und lang mit Haarborsten besetzt; die Kralle schwierig zu erkennen, sehr klein, stark gekrümmt und am innern Rande mit feinen Kammzähnen dicht besetzt.

Der am Basalgliede befindliche Geisselfaden reicht nur bis zum Ende des zweiten Gliedes.

Die Abdominalfüsse verhalten sich im Ganzen wie bei den übrigen Arten. An dem ersten Paare ist der innere Endast durch einen kurzen schuppenförmigen Fortsatz ersetzt, der etwa ein Drittel so lang als der geisselförmige äussere Ast ist. Das fünfte Paar ist etwas kürzer als die vorangehenden, im übrigen nicht verschieden.

Die Abdominalsegmente sind, wie es den Anschein hat, bei den verwandten Arten länger und schlanker als bei *Pasiphaë glacialis*, was mit zu dem gedrungenen Habitus der letztern wesentlich beiträgt.

Das sechste Abdominalsegment so lang als die beiden vorangehenden, der Hinterrand desselben einfach.

Der Caudalanhang (Taf. I, Fig. 2c) ist von beträchtlicher Länge, so lang als die beiden Endsegmente des Abdomen zusammengenommen und sehr schmal. Er erscheint unmittelbar hinter dem breiten Basalabschnitt ziemlich plötzlich stark verjüngt, sodass sein Hinterende kaum ein Drittel so breit als die Basis. Die Seitenränder etwas concav ausgeschweift, hinter der Mitte mit vier Paaren ziemlich kleiner Seitenstacheln versehen, welche von dem Seitenrande selbst etwas entfernt auf einer erhabenen Linie befindlich sind. Der mittlere Theil der Dorsalfläche des Caudalanhangs bildet ein etwas erhabenes, in der Mitte leicht rinnenförmig vertieftes Feld, welches in den erwähnten beiden Linien winkelig zu den Seitenrändern abgedacht erscheint. Der Endrand ist an dem Stücke leider schlecht erhalten, sodass selbst die Wurzeln der Endborsten nicht erhalten waren und über ihre Anzahl nichts ermittelt werden konnte.

Die beiden Seitenlamellen sind etwas kürzer als der Caudalanhang, die äussere etwas länger als die innere, oblong, nach dem Ende zu etwas verschmälert und daselbst schräg abgeschnitten, auf

---

[1] Sars beschreibt ähnliche Borsten am vierten Fusspaar und den Maxillarfüssen von *Pasiphaë norwegica*.

dem Ende des äussern Randes mit einem kleinen Stachel; der ganze äussere Rand mit kurzen Fiederborsten dicht gewimpert. Die innere Lamelle etwas schmäler, lanzettförmig, zugespitzt endend, an beiden Rändern mit längern Fiederborsten gewimpert.

Die Gesammtlänge des Exemplares beträgt 36^{mm}.

Länge des mittlern Caudalanhanges	7^{mm}.
„ der äussern Seitenlamelle	6,5^{mm}.
„ des Rückenschildes	13^{mm}.
Höhe des Rückenschildes vorn	4,5^{mm}.
„ des Rückenschildes an der höchsten Höhe	6,6^{mm}.

Verbreitung. Von Dr. Pansch am 12. Juli 1869 an der Oberfläche des Meeres gefangen, also in der Nähe des 74.° nördl. Br. in beträchtlicher Entfernung von der Grenze des Packeises.

Mysidae.

10. 1) *Mysis oculata* (Fabricius).

Cancer oculatus Fabricius, Fauna grœnlandica, Nr. 222.
Mysis Fabricii Leach, Linn. Transact., XI, 350.
Mysis oculata Kröyer, Naturh. Tidskr., II, 255.
Kröyer, Bidrag til Kundskab om Krebsdyrfamilien Mysidæ.
Schiödte, Naturhist. Tidskr., 1861, p. 13.

Diese im hohen Norden wie es scheint allgemein häufig verbreitete Art ist die einzige der Gattung, welche in den Sammlungen von Ostgrönland ziemlich reichlich vertreten war. Sie ist von Kröyer neuerdings so umständlich beschrieben, dass dessen Angaben nichts hinzuzufügen ist.

Die grössten grönländischen Exemplare bis zu 22^{mm} Länge.

Kap Philipp Brooke 3 Faden, August 1869; Sabine-Insel 4 und 10 Faden, zahlreiche Exemplare.

Sie scheint auf den höhern Norden beschränkt zu sein, da sie nach Kröyer's Angaben wenigstens an den norwegischen Küsten noch nicht angetroffen wurde.

Gen. **Thysanopoda**, Milne Edwards.

Nur zwei dieser Gattung zugehörige Stücke waren in Dr. Pansch's Sammlung von Ostgrönland enthalten. Soweit die Theile der sehr zarten Beschaffenheit der Thierchen halber verglichen werden konnten, stimmen sie mit den von Sars angegebenen Merkmalen der folgenden beiden Arten von der norwegischen Küste überein.

11. 1) *Thysanopoda norvegica* Sars.

Sars, Forhandl. Skand. Naturf. i Christiania, 1856, p. 169—174.

Ders., Om Slægten Thysanopoda. Christiania Vidensk. Selsk. Forhandlingar for 1863, p. 2.

Ein Exemplar von 22^{mm} Länge, bei Kap Wynn aus 5 Faden Tiefe. Stimmt in der Abwesenheit des Rostrum, der Bildung der Antennen und des Caudalanhanges ganz mit Sars' Angaben über diese Art überein, sodass die Identität nicht zweifelhaft erscheint.

12. 2) *Thysanopoda Raschii* Sars.

Sars, Om Slægten Thysanopoda, l. c., p. 14.

Ein Exemplar von 19^{mm} Länge mitten im Packeise, der Angabe nach aus 175 Faden Tiefe am 1. August 1869 von Dr. Pansch gesammelt.

Rostrum, die Stellung des Vorderrandstachels des Cephalothorax etwas über der Mitte, sowie die Form des Caudalanhanges mit Sars' Angaben übereinstimmend.

Brachyura.

Die an und für sich im Norden spärlich erscheinenden Kurzschwänzer sind in den Sammlungen von Ostgrönland gar nicht vertreten, was auffällig erscheinen kann, da doch *Carcinus mænas* wenigstens in Südgrönland noch ziemlich häufig vorzukommen scheint. Nur die nachstehende Art war während der Reise in der Nordsee gesammelt.

13. 1) *Corystes Cassivelaunus* Penn.

Von dieser hinreichend bekannten Art wurden fünf ziemlich grosse Exemplare, sämmtlich Weibchen, in dem Magen von *Gadus Morrhua* auf der Fahrt durch die Nordsee, auf der Nordseebank zwischen England und Norwegen, von Dr. Pansch gefunden. Das grösste mit ausgestrecktem Abdomen 40^{mm} lang.

ISOPODA.[1]

Diese Abtheilung ist auffallenderweise in den Sammlungen von Ostgrönland nur durch einige Bopyriden vertreten.

---

[1] Ausser *Munnopsis typica* Sars erhielt ich durch Herrn von Heuglin von Spitzbergen, durch ihn gesammelt, aus der Familie *Idotheidæ* folgende neue Art:

Idothea rugulosa Buchholz.

Diagnosis. Corpus modice elongatum marginibus lateralibus subparallelis, pos-

Bopyridae.

14. 1) *Gyge hippolytes* (Kröyer).

Bopyrus Hippolytes Kröyer, Grönlands Amphipoder, p. 78, tab. IV, fig. 22.
Ders., Monographisk Fremstilling af Slægten Hippolytes Nordiske Arter, p. 54.
Gyge hippolytes Spence Bate and Westwood, Hist. of British Sessile Eyed Crustacea, II, 230.

Diese von Kröyer zuerst an einem grönländischen Exemplar von *Hippolyte polaris* entdeckte Art lag auch in Dr. Pansch's Sammlung reichlich vor.

Sämmtliche Exemplare waren ebenfalls an *Hippolyte polaris* befindlich, und zwar zeigten sich 14 Stücke dieser Art, welche am Rückenpanzer die durch die Anwesenheit der Parasiten bedingte eigenthümliche Auftreibung darboten. Es entspricht somit die Häufigkeit annähernd einem Vorkommen desselben bei 10 Proc. des vorliegenden ostgrönländischen Materials der *Hippolyte polaris*, während dieselbe niemals bei einer der übrigen Arten bemerkt wurde.

Der Sitz des Thieres ist ausnahmslos unterhalb des Rückenpanzers immer an derselben Stelle, und zwar an dem hintern Rande desselben, an der Stelle wo der Hinterrand mit dem Unterrande sich vereinigt. Die Auftreibung selbst hat ganz die Form und Grösse des Körpers der Gyge, letztere ist ohne Ausnahme darin so gelegen, dass die schildförmig abgeflachte Rückenfläche dem Körper der Hippolyte anliegt, während die stark gewölbte Bauchseite mit den Füssen und Mundtheilen der Haut des Rückenpanzers sich dicht anschmiegt. Da eine Veränderung der Lage des Thieres in seinem Aufenthaltsort nicht wohl möglich ist, kann man somit auch nicht annehmen, dass dieser Parasit seine Nahrung aus den Kiemen der Hippolyte ziehe, wiewol er stets einem Theile derselben unmittelbar mit der Rückenfläche aufliegt und diese Stelle etwas eingedrückt erscheint, sondern

---

tice paullo attennatum; segmentis dorso valde convexis, praesertim postice linea mediana dorsi fere carinae rotundatae instar prominente. Corporis superficies ubique granulosa, segmentis dorsi quatuor anterioribus lina impressa transversa semilunari, segmentis omnibus linea prominente transversa margini posteriori parallela.

Antennae superiores ad medium articulum tertium basalem antennarum inferiorum porrectae, inferioris corporis dimidiam longitudinem aequantes.

Abdomen triangulare, dorso valde convexo rotundato-anguloso, apice incisura sat profunda rotundata in medio emarginatum. Abdominis segmenta excepto primo in latere incisuram parvam dentiformem formante, omnino coalita.

Longitudo corporis 30^{mm}.

Hab.: Spitzbergen, Storfjord.

es ist wol wahrscheinlich, dass die im Rückenpanzer circulirende Blutflüssigkeit von demselben aufgesogen wird.

Das kleinste Stück der Hippolyte, welche den Schmarotzer erkennen liess, war 27^{mm} lang, und die daran befindliche Auftreibung betrug 4^{mm}. Doch dürfte die Anwesenheit der jüngsten Radien schwierig zu constatiren sein. Die grössten Auftreibungen an erwachsenen Rücken der Hippolyte waren 10^{mm} lang, ein hieraus genommenes Thier zeigte sich etwas grösser, fast 11^{mm} lang, sodass dasselbe ein wenig zusammengekrümmt an seinem Aufenthaltsort gelegen erscheint.

Nur etwa bei der Hälfte der befallenen Stücke waren die Parasiten noch vorhanden, und nur bei dem grössern 11^{mm} langen, frisch herausgenommenen weiblichen Thier fand sich ein 3^{mm} langes Männchen unterhalb eines der hintern Kiemenanhänge vor; während bei einigen kleinen Weibchen von $3—7^{mm}$ keine Männchen sich fanden.

Die Formen beider Geschlechter sind von den citirten Beobachtern hinreichend beschrieben worden.

Nur bei einer einzigen Hippolyte und zwar einer ziemlich kleinen, fanden sich gleichzeitig zwei Gyge vor, welche auf der rechten und linken Seite an der betreffenden Stelle ihren Sitz hatten, sonst nur stets eine einzelne, welche bald auf der rechten, bald auf der linken Seite des Körpers befinlich erschien.

15. 1) *Phryxus abdominalis* Kröyer.

Bopyrus abdominalis Kröyer, Naturhistorisk Tidskrift, III, 205, tab. I.
Ders., Monographisk Fremstilling af Slægten Hippolytes Nordiske Arter, p. 55.
Phryxus Hippolytes Rathke, Nova Acta Acad. Nat. Cur., XX, 40.

Diese von den angeführten Forschern sehr genau beschriebene Art scheint vorzüglich häufig bei *Hippolyte Gaimardi* vorzukommen, indessen gibt bereits Kröyer an, sie einigemale bei *Hippolyte turgida* angetroffen zu haben.

Nur ein einziges 8^{mm} langes Exemplar dieser Art war bei einer *Hippolyte turgida*, in der gewöhnlichen Weise unterhalb des Abdomens befestigt, in Dr. Pansch's Sammlungen enthalten. Dasselbe trug ein Männchen bei sich.

Leptophryxus Buchholz, Gen. nov.

Genus Bopyridarum Phryxo valde affine.

Es wird das Vorkommen von Bopyriden bei Mysis allerdings in dem Werke von Spence Bate und Westwood kurz Erwähnung gethan, ohne dass indessen angegeben wird, von welchem Beobachter und bei welcher Mysisart dasselbe beschrieben worden. Da es mir leider nicht

möglich war wegen des dringend nöthigen baldigen Abschlusses der Arbeit etwas Näheres hierüber zu ermitteln, und eine genauere Beschreibung der betreffenden Bopyrusform jedenfalls wol nicht gegeben worden ist, so erscheint es mir gerechtfertigt, das vorliegende grönländische Exemplar als Typus einer eigenen Gattung in dieser Familie anzusehen.

16. 1) *Leptophryxus Mysidis* Buchholz, nov. sp. Taf. II, Fig. 2.

Diagnosis. Femina adulta segmentis corporis in medio dorso tantum conspicuis corporis partibus lateralibus valde inflatis segmentis coalitis. Caput a thorace haud discretum, Antennis rudimentariis, externis triarticulatis perbrevibus.

Quinque pedum thoracicorum paria, capiti proxima in thoracis parte anteriore tertia sita. Segmenta thoracis duo ultima laminis ovigeris magnis obtecta pedibus carentes. Abdomen parvum conicum superne segmentorum lineis 5 ad 6 conspicuis, quorum primum laminis quadrangularibus, illis segmentorum thoracis ultimorum minoribus, instructum.

Mas a maribus Phryxorum vix diversus, capite oblongo sat elongato oculis haud conspicuis, antennis superioribus perbrevibus, inferioribus longioribus flagello septem-articulato. Pedem paria thoracis septem subcheliformia, ejusdem fere longitudinis. Abdomen conicum tertiam fere corporis partem aequans, segmentis vel appendicibus nullis.

Habit. in Myside oculata.

Leider war von dieser interessanten Bopyride nur ein einziges Stück vorhanden, welches von Dr. Pansch auf *Mysis oculata* an der Sabine-Insel gesammelt worden war. Dasselbe war seinem Wohnthier entnommen, ohne dass über die Art der Befestigung an demselben etwas näheres angegeben wird. Es ist ein erwachsenes Weibchen, welches sowol reife Brut als auch ein Männchen bei sich trug.

Der Körper des Weibchen (Taf. II, Fig. 2a und 2b) ist 4^{mm} lang, länglichrund, fast herzförmig, vorn breit und am vordern Rande ziemlich tief ausgebuchtet, die Seitenränder verlaufen schwach convex nach hinten bis dicht vor das von dem sehr kleinen Abdomen gebildete, verschmälerte und etwas zugespitzt vorragende hintere Körperende.

Die Unterseite ist sehr stark concav und zeigt ein länglichrundes, nur mässig gewölbtes Mittelfeld, welches vorn quer abgeschnitten erscheint und daselbst den Kopf, sowie fünf dicht an denselben herangerückte sehr kleine Fusspaare erkennen lässt, welche indessen nur

den vordersten Abschnitt desselben einnehmen, der grösste Theil wird von den sehr grossen blattförmigen Anhängen der beiden letzten Thoraxsegmente, sowie von demjenigen des ersten Abdominalsegmentes bedeckt. Dieses Mittelfeld ist durch eine Furche von den sehr gewölbten, den Seitentheilen des Thorax entsprechenden Körperseiten getrennt, welche ziemlich steil abschüssig nach aussen abfallen.

Der Rücken ist nur in den Seitenhälften etwas gewölbt, während die Mitte desselben von einer ziemlich schmalen, eine Art Längsrinne bildenden Vertiefung eingenommen wird, in welcher sich deutlich die Grenzen der Thoraxsegmente erkennen lassen, während die gewölbten Seitentheile, welche durch die Anhäufung der sehr zahlreichen Eier in dieser Weise stark ausgedehnt erscheinen, keine Spur einer Segmentirung mehr erkennen lassen. Ich war anfangs zweifelhaft, ob die Querfurchen, welche die Mitte des Rückens erkennen lässt, wirklich auf Segmentgrenzen zu beziehen seien, da indessen ihre Zahl mit der Anzahl der Körpersegmente in Einklang ist, so lässt sich nicht wohl daran zweifeln. Die vier vordern Segmente sind sehr kurz, viel breiter als lang; vor denselben lässt sich vom Rücken her nur ein kleiner Theil des Kopfsegmentes erkennen, dessen grösster Theil auf der Unterseite des Kopfes gelegen ist. Nach den Seiten werden die vordersten Segmente und der Kopf von den zipfelartig hervorragenden Thoraxseiten überragt, auf welchen einige Querfalten sichtbar sind, die mir indessen kaum als Segmentgrenzen eine Deutung zuliessen.

Das fünfte Segment ist fast quadratisch, die beiden letzten dagegen stark verlängert; hinter ihnen befindet sich noch das vorderste Abdominalsegment von den Thoraxseiten eingefasst, während der übrige Theil des Abdomens als ein conischer kurzer Fortsatz, von welchem man vier oder fünf Segmente unterscheiden kann, frei nach hinten hervorragt.

Der Kopf des Thieres bildet eine breite, sehr kurze, nach abwärts geneigte, etwas gewölbte Platte, deren vorderer auf der Unterseite befindlicher Stirnrand in der Medianlinie in Form eines sehr kleinen, abgerundet dreieckigen Vorsprunges hervorragt, während die Seitenhälften schwach S förmig geschwungen verlaufen. Von Augen ist keine Spur zu erkennen, auch wollte es mir nicht gelingen die Form der Anhänge des Kopfes deutlich zu erkennen. Jederseits neben dem mittlern Stirnvorsprung lief eine kleine dreieckige Platte (Taf. II, Fig. 2e), welche ihrer Lage zufolge keine andere Bedeutung besitzen kann, als dass man sie für das Basalglied der innern Antennen anzusehen hat, welches auch beim Männchen ähnlich geformt erscheint.

Nach aussen davon glaubte ich ein cylindrisches Basalglied der äussern Fühler zu gewahren, auch konnte ich von der Geissel bei sehr günstiger Beleuchtung erkennen, dass sie klein und fadenförmig schlank ist, so lang wie das Basalglied. Sie schien mir dreigliedrig zu sein. Zwischen die innern Fühler schiebt sich ein kleiner conischer, nach vorn gegen den mittlern Stirnfortsatz gerichteter Theil ein, der wol als der Saugrüssel mit Sicherheit anzunehmen ist, dessen Beschaffenheit ich indessen nicht näher untersuchen konnte.

Die fünf sehr kleinen Thoraxfusspaare sind sehr dicht aneinander an den Seiten des Körpers inserirt und unmittelbar hinter dem Kopfe befindlich. Sie haben die gewöhnliche bei den Bopyriden vorkommende Form und sind sämmtlich dreigliedrige, mit einem scheerenartigen Endgliede versehene Klammerfüsse. Ihre Form schien ganz mit denjenigen des Männchen übereinzustimmen. Die Füsse sind unter sich ziemlich gleich gross, oder die beiden hintern Paare vielleicht nur um ein ganz Geringes länger als die vordern. Sie sind mit länglich elliptischen, ziemlich schmalen und abgerundet zugespitzt endenden Brutblättern versehen, die sich zum grossen Theil gegenseitig verdecken, aber, soviel ich sehen konnte, unter sich ziemlich gleich gross und gleich gestaltet erschienen.

Der eigenthümliche Mangel der beiden letzten Thoraxfusspaare unterscheidet die Art von den sonst nahestehenden Phryxus-Arten, ich konnte keine Spur derselben an den beiden hintern Thoraxsegmenten erkennen; es ist auch nicht denkbar, dass sie von den grossen Brutblättern dieser Segmente hätten verdeckt sein können, da dieselben nach innen von den Füssen inserirt sind. Letztere sind von rechteckiger Form und sehr gross, sie bedecken die Ventralseite der betreffenden Segmente vollkommen, indem ihre Ränder sich dachziegelförmig decken.

Von den Abdominalsegmenten besitzt nur das erste ein Paar grosse blattförmige Anhänge, welche von ähnlicher Form als die vorangehenden, aber beträchtlich weniger gross erscheinen. Zwischen denselben fand sich wie bereits bemerkt das Männchen, und zwar mit dem Vorderende eingeschlossen, während das Schwanzende frei über das Abdomen des Weibchens hervorragte. An den beiden folgenden Abdominalsegmenten findet sich jederseits nur ein kleiner Höcker anstatt des blattförmigen Anhanges, während die beiden letzten ohne dieselben erscheinen. Das Endsegment ist ziemlich tief in der Mitte ausgebuchtet, die beiden seitlichen Zipfel desselben in eine kleine conische, dünn zulaufende Spitze verlängert.

Die Färbung ist durchaus gleichmässig weisslich-gelb.

Das Männchen (Taf. II, Fig. 2c) ist ganz in seiner Form mit demjenigen der verwandten Phryxus-Arten übereinstimmend. Wie bei jenen ist der Körper schmal langgestreckt und zeigt sieben völlig gut gesonderte, mit ebensoviel gleichartigen Klammerfüssen versehene Thoraxsegmente, sowie ein einfaches ungegliedertes Abdomen.

Dasselbe ist 1,8^{mm} lang und besitzt eine etwas zusammengekrümmte Haltung, welche sich auch durch gelinden Druck nicht beseitigen lässt.

Der Kopf (Taf. II, Fig. 2f) ist ganz charakteristisch für die Art und bei weitem länger, als nach den Darstellungen von Bate bei den Phryxusmännchen sonst der Fall ist. Derselbe erscheint ziemlich so lang wie die drei ersten Thoraxsegmente zusammengenommen, und ist etwas länger als breit; von der Fläche gesehen ist seine Form fast rechteckig mit leicht geschwungenen Seitenrändern und etwas convexem in der Mitte in eine kleine spitze Ecke vortretendem Endrande. Von der Seite gesehen erscheint er von langgestreckt conischer, zugespitzter Form und erkennt man unterhalb des spitzen Kopfendes den conischen, etwas über das Kopfende nach vorn hervortretenden Saugrüssel.

Von den Augen konnte ich keine Spur erkennen, möglich dass sie fehlen, wiewol sonst die Männchen der Bopyriden damit versehen zu sein pflegen.

Die Mundtheile bilden (Taf. II, Fig. 2f R) einen ziemlich umfangreichen, cylindrisch-konischen Rüssel, der von der Unterseite betrachtet mit seiner Spitze ein wenig über den vordern Kopfrand hervorragt, während seine Basis in der Mitte der Unterseite des Kopfes befindlich ist. Aus welchen Theilen diese Rüsselscheide gebildet wird, vermochte ich nicht deutlich zu erkennen, von Tastern oder anderweitigen Mundtheilen vermochte ich wenigstens keine Andeutung zu erkennen, während doch bei andern Bopyriden blattförmige Maxillarfüsse nach den Angaben der genannten Forscher vorhanden sein sollen. Es is aber ohne Zerlegung kaum möglich, hierüber sichern Aufschluss zu erhalten.

Innerhalb der Rüsselscheide sind ein Paar stiletförmig gestalteter Mandibeln deutlich sichtbar, deren Spitze etwas über das Rüsselende hervorragt.

Zu beiden Seiten des Rüssels sind die beiden Antennenpaare inserirt, welche weit entfernt vom vordern Kopfrande, neben der Wurzel desselben, in der Mitte der Unterseite des Kopfes, hintereinander inserirt sind.

Die vordern Antennen (Taf. II, Fig. 2f A^1) sind äusserst rudi-

mentär, sie bestehen nur aus einem Basalgliede von länglich dreieckiger Form, welches vorn und nach aussen in je eine kleine mit kurzen Börstchen besetzte Ecke ausgezogen ist. Unterhalb des äussern dieser Vorsprünge ist ein äusserst kleines kurzes zweites Glied befindlich, welches gleichfalls am Ende mit einigen sehr kurzen Borsten besetzt ist.

Die untern Fühler (Taf. II, Fig. 2f A^2) sind ebenfalls auf einer dreieckigen Platte inserirt, welche unmittelbar neben der Wurzel des Rüssels befindlich ist. Sie sind siebengliedrig, fadenförmig, etwas länger als der Kopf, und reichen nach hinten ausgestreckt zum Ende des zweiten Thoraxsegmentes; die Glieder sind schlank und gegen das Ende hin stark verdünnt, das Endglied ziemlich lang und am Ende mit einigen kurzen Börstchen versehen.

Die sieben Thoraxsegmente sind im Ganzen ziemlich gleichartig gebildet, die hintern nur unbedeutend breiter und etwas länger als die vordern. Sie sind sehr flach im Rücken gewölbt, sodass der Körper im Ganzen etwas niedergedrückt erscheint, ihre Seitenränder sind convex. Die Fusspaare (Taf. II, Fig. 2g) sämmtlich gleich gestaltet, die hintern kaum merklich an Länge etwas zunehmend, dreigliederig, die beiden ersten Glieder cylindrisch, ziemlich gleich lang; das Endglied articulirt mit dem zweiten durch ein kurzes Zwischenglied; es ist von ovaler Form, am Endrande mit einem schrägen Ausschnitt für die starke etwas gekrümmte Kralle, welche halb so lang als das Glied. An der hintern Ecke des Krallenausschnittes zwei nach vorn gerichtete kurze Stacheldornen. Im übrigen die Füsse kahl.

Das Abdomen ist von cylindrisch-conischer Form, fast ein Drittel so lang als der Körper und völlig ungegliedert und ohne Anhänge, das Hinterleibsende erscheint conisch zugespitzt, ohne Spur von Fortsätzen.

Die Larve habe ich (Taf. II, Fig. 2d) dargestellt, wie sie unmittelbar nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei erscheint. Die Eier selbst, welche vollkommen ausgebildete Larven enthalten, sind kugelig und haben einen Durchmesser von 0,27—0,3^{mm}. Die soeben ausgeschlüpfte Larve misst 0,36—0,4^{mm} ohne die Hinterleibsanhänge. Sie gleicht durchaus den sonst beschriebenen Bopyridenlarven.

Der Körper ist länglichrund, der Längsdurchmesser anderthalbmal so gross als die Breite, das vordere Körperende breit, am vordern Endrande leicht ausgebuchtet.

Der Kopf der Larve ist verhältnissmässig sehr breit und kurz und sehr undeutlich von dem Körper gesondert, doch ist seine Länge beträchtlich grösser als diejenige der folgenden Körpersegmente, indem

sie derjenigen der drei vordersten Thoraxsegmente gleichkommt. Auf den Kopf folgen sechs Thoraxsegmente mit ebenso viel ziemlich plump geformten Krallenfüssen, deren Grenzen allerdings äusserst schwierig zu erkennen sind, während sie von den Seitenrändern des Körpers durch sehr deutliche Einschnitte abgetrennt sind, und ihre Seitenränder nach hinten zu in zahnartig vorspringende Ecken verlängert erscheinen.

Auf den Thorax folgt alsdann als letzter Körperabschnitt das Abdomen, welches gleichfalls aus Segmenten gebildet wird, die mit ebenso vielen zweiästigen Fusspaaren versehen sind. Es ist gleichfalls mit dem übrigen Körper zu einer gemeinsamen Masse verschmolzen und nimmt an Länge das hintere Drittel desselben ein. Vorn mit dem Thorax dieselbe Breite darbietend, verjüngt es sich nach dem Körperende gleichmässig und endet mit abgerundeter Spitze. Eigenthümlich erscheinen an den fünf vordern Abdominalsegmenten, an den Seitenrändern derselben inserirte, eigenthümlich blattartige, lamellöse Anhänge, von sehr durchsichtiger zarter Beschaffenheit, welche die Basalglieder der betreffenden Fusspaare nach Art von Epimeren bedecken. Sie sind von länglich rechteckiger Form und decken einander theilweise dachziegelförmig, der äussere Rand bildet nach hinten eine spitze zahnartige Ecke, während darüber, am Ende des Vorderrandes, eine zweite kleinere zahnartige Ecke befindlich ist. Sie sind nur dann deutlicher zu sehen, wenn die Fusspaare des Abdomen nach dem Körper zurückgeschlagen sind, ich habe deshalb auf der linken Seite die letztern in dieser Haltung dargestellt.

Ich finde nicht, dass einer der angeführten Beobachter diese Bildung bei einer andern Bopyridenlarve bemerkt hätte, indessen dürfte sich dieselbe, da sie ziemlich schwierig deutlich zu erkennen ist, leicht der Beobachtung entzogen haben können.

Am Kopfe vermochte ich von den Augen und Mundtheilen nichts mit Sicherheit zu erkennen, woran indessen die durch die Conservirung etwas schwierige Untersuchung des äusserst zarten Thierchens Schuld tragen mochte.

Die innern Antennen sind ganz rudimentär, sie bestehen nur aus einem dicht unterhalb des vordern Stirnrandes befindlichen kleinen, rundlichen Höcker, welcher eine längere stärkere gekrümmte Borste, sowie zwei kleinere Nebenborsten trägt.

Die äussern Antennen sind ziemlich gross und zweigliederig. Das erste Glied ist cylindrisch, ziemlich dick, und nach aussen und etwas mehr nach hinten als der Höcker der innern Antennen inserirt, es ist etwas kürzer als das Kopfsegment. Das zweite Glied ist bedeu-

tend schlanker, verlängert cylindrisch und dem ersten Gliede an Länge gleich. Dasselbe trägt am Ende zwei ziemlich starke, etwas gekrümmte Endborsten, von denen die längern innern so lang als die beiden Antennenglieder zusammengenommen.

Die sechs Fusspaare des Thorax sind cylindrische, plump geformte Krallenfüsse, an welchen man kaum deutlich drei Glieder erkennen kann. Das Endglied ist noch einfach cylindrisch und nur an den beiden vordern Paaren ein wenig verdickt. Im übrigen sind sie alle von ziemlich gleicher Länge und Form.

Die an dem Abdomen befindlichen zweiästigen Schwimmfüsse haben mit Ausnahme des abweichend gestalteten am sechsten Segment befindlichen Paares der Endanhänge, sämmtlich dieselbe Bildung. Sie bestehen aus einem cylindrischen dünnen Basalglied, welches, wie bereits erwähnt, unterhalb des blattförmigen Seitenanhanges am Seitenrande inserirt ist und etwas kürzer als letzterer erscheint. Dasselbe trägt zwei gleichfalls cylindrische Endäste von gleicher Länge, die ein wenig kürzer sind als das Basalglied und am Ende mit je zwei sehr langen einfachen Borsten besetzt erscheinen.

Das hinterste Fusspaar ist beträchtlich stärker und von dem vorangehenden abweichend gestaltet. Es besteht aus einem dicken cylindrischen Basalglied, welches zwei sehr ungleiche Aeste trägt: der äussere längere ist ziemlich so lang als das erste Glied, aber sehr viel schlanker, mit zwei starken langen Endborsten, von denen die äussere nur halb so lang als die innere. Der innere Ast ist dagegen äusserst kurz und gleichfalls mit zwei starken langen Endborsten versehen.

AMPHIPODA.

Die nordischen und insbesondere die arktischen Crustaceen dieser Ordnung sind seit Kröyer's bahnbrechenden Arbeiten in neuerer Zeit durch Bruzelius, Lilljeborg, Goës, sowie in jüngster Zeit durch Spence Bate, Westwood und A. Boeck so oftmals zum Gegenstande grösserer Bearbeitungen gemacht worden, dass ich mich auf das Nothwendigste beschränken darf.

Ebenso ausführlich ist der Körperbau der Amphipoden namentlich durch Bruzelius, sowie in den Werken von Spence Bate und Westwood behandelt worden. Es wird daher genügen, hier nur einzelne Punkte hervorzuheben.

Die specifischen Anhänge, welche an den männlichen Fühlern bei der Mehrzahl der Amphipoden vorhanden sind, scheinen mir eine besondere Beachtung zu verdienen.

Zunächst ist hervorzuheben, dass es allerdings der überwiegend grossen Mehrzahl nach die Männchen sind, welche mit diesen Bildungen versehen sind. Indessen fand ich doch bei manchen Arten, welche mir reichlicher vorlagen, dass neben gewöhnlichen Weibchen auch andere, gleichfalls mit völlig ausgebildeten Brutblättern versehene Individuen vorkommen, welche mit völlig wie bei den männlichen Thieren gebildeten Fühleranhängen versehen sind. Mit gefülltem Brutraum habe ich freilich keines derselben getroffen, doch ist an der weiblichen Natur dieser Individuen wol nicht zu zweifeln. Ich wurde zuerst bei *Amathilla Sabini* darauf aufmerksam, wo mir ein Brutlamellen besitzendes Individuum begegnete, welches männliche Fühler darbot, da indessen die übrigen, mit männlichen Antennen versehenen Stücke alle ohne die Brutlamellen waren, so war ich geneigt, dieses für ein mit accessorischen Organen versehenes Männchen anzusehen, bis später bei *Amphithonotus aculeatus* und *Gammarus locusta* das unzweifelhafte Vorhandensein von specifischen Fühleranhängen bei einer grossen Anzahl weiblicher Thiere mich von dem Gegentheil überzeugte. Es ist, wie ich finde, das Vorkommen dieser Bildungen bei weiblichen Thieren bei *Amphithonotus* bereits von Kröyer als ein eigenthümlicher Ausnahmefall angegeben worden, was indessen wie es scheint unbeachtet geblieben ist.

Sind nun diese eigenthümlichen Bildungen auch nicht mehr wie früher als ein sicheres Kennzeichen der männlichen Thiere anzusehen, so bleibt es doch nicht minder von Interesse, ihre Form und Anordnung bei den einzelnen Arten näher zu untersuchen, was bisher, soviel mir bekannt, noch so gut wie gar nicht geschehen ist. Dieses erscheint um so mehr wünschenswerth, als dieselben trotz des im Ganzen durchaus übereinstimmenden Plans, nach welchem sie gestaltet sind, eine ausserordentliche Mannichfaltigkeit der Form und eine sehr constante Bildung bei den einzelnen Arten darbieten.

Was nun den allgemeinen Bildungsplan betrifft, der sich bei allen diesen so verschiedenartig erscheinenden Anhängen erkennen lässt, so bestehen dieselben durchgängig aus einem napfförmig ausgehöhlten, mehr oder weniger deutlich stets in drei Abschnitte getheilten Endtheile, welcher auf einem kürzern oder längern Stiele, der sich an das erste Glied des Endtheiles befestigt, der Antenne aufsitzt. Was die Abschnitte des Endtheiles betrifft, so wüsste ich die eigenthümliche Art und Weise ihrer Verbindung nicht besser auszudrücken, als

wenn man sich drei flach schüsselförmige Gebilde in der Weise excentrisch übereinander gesetzt denkt, dass nur ein grösserer oder geringerer Theil des folgenden dem darunter befindlichen aufliegt.

Das Vorhandensein dieser drei Hauptabtheilungen fand ich durchgängig ohne Ausnahme, wiewol es oftmals einiger Aufmerksamkeit bedurfte, um sie deutlich unterscheiden zu können. Ueberdies erscheint mitunter der zweite, durchgängig aber der dritte dieser Abschnitte durch eigenthümliche, in der Membran auftretende Falten in eine grössere oder geringere Zahl concentrischer Abschnitte eingetheilt; in der Regel sind auch an der Oberseite bei allen Abschnitten radiäre feinere oder gröbere Streifungen vorhanden, welche gleichfalls als der Ausdruck äusserst feiner Faltenbildungen wie ich glaube anzusehen sein dürften.

Nur in einem einzigen Falle, bei *Amphithonotus aculeatus*, befinden sich eigenthümliche Chitinanhänge, welche einen zierlichen Fächer bilden, an dem Endtheile, welche an der Verbindungsstelle des ersten mit dem zweiten Gliede inserirt erscheinen.

Es fragt sich nun, welcher Function die Fühleranhänge zu dienen bestimmt sein dürften. Der zunächst liegende Gedanke, dass sie eine besondere Sinnesempfindung vermitteln, hat wie ich glaube, die Ansichten der meisten Beobachter für sich gehabt. Auch ich theilte diese Anschauung, bis sie mir späterhin wegen der ausserordentlichen Variation in der Form dieser Bildungen, sowie ihr häufiges Fehlen bei ganzen Familien, mehr und mehr unwahrscheinlich wurde. Handelte es sich um eine wesentliche Sinnesfunction, so würde ein solches Verhalten zum mindesten schwierig zu erklären sein, und in der That finden wir die unzweifelhaft einer solchen Function dienenden Riechborsten ganz ausnahmslos vor und in der Form äusserst wenig variabel. Ich habe rücksichtlich dieser zu bemerken, dass sie ausschliesslich auf der Geissel der obern Fühler, hier indessen ausnahmslos vorhanden sind. Ich habe sie nie weder auf den Basalgliedern der obern Fühler oder auf der Nebengeissel, noch auf den untern Antennen angetroffen. In der Regel stehen sie in kleinen Gruppen oder einzeln am Ende der einzelnen Geisselglieder, dagegen ist für die Lysianassiden die büschelförmige Gruppirung auf dem ersten Geisselgliede besonders charakteristisch.

Da nun die oben ausgesprochene Ansicht über die specifischen Fühleranhänge sehr unwahrscheinlich geworden, so fragt es sich weiter, welche andere Function sie etwa erfüllen dürften. Ich muss bemerken, dass mir, seitdem ich die eigenthümlichen, oft mit sehr sonderbar geformten Hautsäumen versehenen Haftborsten an den Fühlern

und Füssen mancher Copepoden aus eigener Anschauung kennen lernte, die Vermuthung, dass es sich um eigenthümliche Haftapparate handelt, als die wahrscheinlichste erscheint. Freilich darf die mitunter napfförmige Form der betreffenden Bildungen nicht dazu verleiten sie als Saugnäpfe zu betrachten, was sowol der Beschaffenheit des Randes, als auch der Abwesenheit von Muskelfasern innerhalb derselben zufolge durchaus unmöglich ist.

Dass hingegen die Antennen der Amphipoden in mannichfacher Weise als Greifwerkzeuge verwandt werden ist bekannt, und dürften somit diese eigenthümlichen Cuticularbildungen an denselben eine solche Function unterstützen.

Rücksichtlich der Augen ist zu bemerken, dass die Form und Stellung derselben sehr constante und für die einzelnen Formen oft sehr charakteristische Merkmale darbietet. Freilich ist diese Form bei den jüngern Thieren oft abweichend von derjenigen bei den erwachsenen. Die bei einigen Gattungen (*Amphithonotus*, *Pleustes* u. a.) in hohem Grade hervortretende Prominenz der Augen, welche einen Uebergang zu der Bildung von gestielten Augen anzudeuten scheint, ist indessen keine isolirt auftretende Erscheinung, da fast bei allen Amphipoden bei genauerer Beobachtung die Cornea mehr oder minder gewölbt hervortritt.

Die Mundtheile sind seit den vorzüglichen Arbeiten von Kröyer und Bruzelius in neuester Zeit von A. Boeck wieder mit besonderer Sorgfalt bei einer sehr grossen Anzahl von Formen untersucht worden.

Die Gesammtform des Körpers erscheint mir von besonderer Wichtigkeit, da sie in den einzelnen Gruppen mehr oder weniger charakteristisch erscheint. Ich habe daher, um den darauf bezüglichen Angaben einige Bestimmtheit zu verleihen, einige Maassangaben gemacht, die eine kurze Erörterung erfordern. Von besonderer Wichtigkeit für den Habitus der Thiere ist der grössere oder geringere Grad der seitlichen Zusammendrückung des Körpers. Ich habe, um diese Verhältnisse bestimmt auszudrücken, in der Mitte des Körpers (meist in der Gegend des vierten Segments) die Höhe desselben gemessen, indem ich von der Medianlinie des Rückens bis zur Seitenlinie maass, und gleichzeitig die Dicke des Körpers daselbst in den Seitenlinien gemessen. Durch ersteres Maass erhält man allerdings nicht die Höhe des betreffenden Segments direct, was am unverletzten Thiere überhaupt nicht möglich ist, aber doch ein solches, welches vergleichbare Werthe liefert.

Rücksichtlich der Gesammtlänge des Körpers habe ich bei kleinem

Rostrum von dem vordern Stirnrande bis zum Ende der Springfüsse gemessen, da der Caudalanhang öfters schwierig als Endpunkt der Messung zu benutzen sein würde.

Zum Schlusse endlich die systematische Eintheilung der Amphipoden und die Anordnung der so überaus zahlreichen Formen in natürliche Familien anlangend, so sind allerdings durch die Arbeiten von Dana, Bruzelius, Lilljeborg, Bate und neuerdings durch A. Boeck sehr wesentliche Fortschritte gemacht worden. Dennoch glaube ich, dass zu einer Erkenntniss der wahrhaft natürlichen verwandtschaftlichen Beziehungen der durch diese Forscher gebildeten Gruppen noch sehr vieles fehlt, da viele Verhältnisse noch kaum in durchgreifender Weise berücksichtigt wurden und manche Formen in viel zu spärlichem Material der Untersuchung vorlagen, um mehr als eine sehr fragmentarische Erkenntniss der äussern Gestaltung zuzulassen. Am weitesten in der Trennung einzelner Gruppen ist in neuester Zeit A. Boeck gegangen und glaube ich, dass man die Mehrzahl der von ihm gebildeten Familien wol als nothwendig begründete wird anerkennen müssen. Dagegen erscheint mir die Zerspaltung der Gattungen von diesem Forscher mitunter fast etwas zu weit ausgedehnt worden, und habe ich mich daher nicht entschliessen können, dieselben in allen Fällen anzunehmen.

Unter diesen Umständen konnte, zumal bei der Lückenhaftigkeit des mir vorliegenden Materials, in den nachstehenden Mittheilungen ein Versuch einer durchgeführten systematischen Anordnung nicht wohl gemacht werden. Die Familie der Pleustinen glaubte ich neu bilden, die der Epimerinen von A. Boeck dagegen mit den Atylinen wieder vereinigen zu müssen.

Rücksichtlich der frühesten Jugendstadien sind nur von Bruzelius, sowie von G. O. Sars in seinem schönen Werke über die Süsswasser-Crustaceen von Norwegen nähere Angaben gemacht worden. Ich halte diese Verhältnisse für äusserst wichtig, da sich neben einer gewissen Gleichartigkeit der embryonalen Charaktere, welche allen aus dem Ei geschlüpften Amphipoden mehr oder weniger gemeinsam sind, doch mancherlei eigenthümliche Verschiedenheiten in den einzelnen Gruppen vorhanden sind. Leider bietet sich die Gelegenheit seltener, an conservirten Exemplaren derartige Beobachtungen machen zu können, da meist die bruttragenden Weibchen Eier mit weniger entwickelten Embryonen bei sich tragen, oder die junge Brut aus den Bruttaschen herausgefallen oder sonst zerstört ist. Ich habe indessen keine Gelegenheit über die Jugendformen etwas zu ermitteln, wie man ersehen wird, vorübergehen lassen.

An neuen Arten enthält die Sammlung nur zwei: *Paramphithoë megalops*, sowie *Parapleustes gracilis*. Herr von Heuglin brachte aus Spitzbergen eine schöne *Amathilla*-Art heim, die sich ebenfalls als neu erwies.

Lysianassidae, Dana.

Die Mitglieder dieser sehr natürlichen Gruppe sind habituell durch den stark gewölbten, gegen die Mitte an Höhe fast stets beträchtlich zunehmenden Körper, die grossen stark entwickelten Epimeren und die verhältnissmässig kurzen Fusspaare charakterisirt. Es kommt dazu die starke Verkürzung der drei letzten Körpersegmente und der Springfüsse, welche ziemlich plump gestaltet sind, sowie die eigenthümliche Antennenbildung, deren Schaft stets verkürzt, namentlich aber an den obern äusserst verkürzt und verdickt erscheint.

Die Mundtheile sind übereinstimmend durch die eigenthümliche Form der Mandibeln, die sehr verlängert und schmal sind und deren Zahnfortsatz entweder nicht oder doch nur an der Spitze mit sehr stumpfen undeutlichen Zähnen versehen ist. Der *Processus accessorius* ist in verkümmertem Zustande, wie es scheint ziemlich allgemein, doch nur an der linken Mandibel vorhanden, an der rechten stets fehlend, der Kauhöcker klein, ohne Fiederborste, eine sehr rudimentäre Borstenreihe, die auch fehlen kann.

Die Maxillarfüsse sind durch eine eigenthümliche Einrichtung des äussern Lappens ausgezeichnet, wodurch derselbe zu einer Art schneidendem Werkzeug vervollkommnet erscheint, und welche in keiner andern Familie derartig wiedererscheint. Der innere freie Rand dieses Lappens erscheint nämlich stark verhornt, sehr zugeschärft und der ganzen Länge nach mit sägeförmigen Zähnelungen versehen, deren Form sehr an die Säge der Blattwespen erinnert. Der verdickte Hornrand wird von breiten Porenkanälen durchsetzt, welche auf der Spitze der Zähnelungen münden. Der Rand selbst ist stets frei von Borsten oder Stacheln, es finden sich dieselben an der Grenze des Hornsaumes als eine dem Rande paralleler kurzer Borsten oder verschieden gestalteter Stachelborsten vor. Die Oberlippe verhält sich gleichfalls sehr eigenthümlich; sie wird bei den von mir untersuchten Arten von einer kleinen Hornplatte gebildet, welche mit einem stark vorspringenden mittlern Gesichtskiel, dessen unteres Ende sie bildet, unbeweglich verwachsen ist.

Ein eigenthümlicher Charakter, der allen Lysianassinen gemeinsam zu sein scheint, liegt in der eigenthümlichen Anordnung der Riechborsten, welche auf dem stets stark vergrösserten ersten Geissel-

gliede eine sehr regelmässig aus Querreihen gebildete bürstenartige Anhäufung bilden. Die übrigen Geisselglieder können ausserdem noch einzelne Riechborsten besitzen, wie z. B. bei *Anonyx lagena*, bei andern Arten fehlen sie dagegen hier ganz und sind auf die erwähnte Stelle beschränkt.

Die Nebengeissel ist stets vorhanden und mehrgliederig.

Die Geschlechtsunterschiede sind nur in den Fühlern ausgeprägt, welche in der Mehrzahl der Fälle bei den männlichen Thieren ein stark verlängertes und viel zahlreicher gegliedertes Flagellum besitzen, doch ist dies nicht ausnahmslos, wie z. B. bei *Anonyx plautus*, bei welcher Art die Männchen ebenso kurze Fühler wie die weiblichen Thiere besitzen. Stets scheinen bei ersteren specifische Fühleranhänge vorhanden zu sein, welche ich bei den mir vorliegenden drei Arten gleichmässig nur auf den Geisselgliedern beider Fühlerpaare antraf.

Kröyer's sehr artenreiche Gattung *Anonyx*, welche die grösste Mehrzahl der arktischen Formen einschliesst, ist neuerdings von A. Boeck in eine beträchtliche Anzahl von Gattungen aufgelöst worden. Es scheint mir von Seiten dieses Forschers fast etwas zu weit gegangen, wiewol ziemlich ausgeprägte Verschiedenheiten in der Bildung der Mundtheile bestehen. Da das an Arten auffällig spärliche Material, welches mir zur Bearbeitung vorlag, mir kein Urtheil hierüber ermöglicht, so lasse ich die wenigen in Ostgrönland gesammelten unter dem ältern Gattungsnamen hier folgen.

17. 1) *Anonyx lagena* Kröyer.

Cancer ampulla Phipps, Voyage towards the North Pole, 1773, p. 191, tab. XII, fig. 2.

Gammarus nugax Sabine, Supplem. to the Append. of Parry's voyage, p. 229.

— Owen, Appendix to the second Voyage of Capt. Ross, p. 87.

Anonyx lagena Kröyer, Grönlands Amfipoder, p. 9, tab. X, fig. 1, 2.

Anonyx ampulla Kröyer, Naturhist. Tidskr. anden Række, I, 578.

— Bruzelius, Bidrag til Kännedomen om Skandinaviens Amphipoda Gammaridea, p. 39.

Lysianassa lagena Goës, Crustacea Amphip. maris Spetsberg. alluent., p. 518.

Anonyx ampulla Spence Bate and Westwood, History of British Sessile-Eyed Crustacea, I, 116.

Anonyx lagena A. Bœck, Crustacea Amphipoda Borealis et Arctica, p. 28.

Die Färbung ist gleichmässig gelbröthlich.

Die Grösse der erwachsenen Individuen scheint auch bei dieser Art ziemlich beträchtlichen Schwankungen zu unterliegen, wiewol mit Brut versehene weibliche Stücke sehr spärlich vorhanden waren, möchte ich doch über 25^{mm} grosse für ausgebildet ansehen. Die grössten

Individuen maassen 40^{mm} in der Totallänge; die beiden Männchen 26 und 30^{mm}. Auffällig ist die Spärlichkeit der Männchen, da die Anzahl der von Dr. Pansch gesammelten Exemplare eine sehr beträchtliche ist, und ich darunter nach sorgfältiger Durchsicht nur zwei männliche Exemplare antraf.

Jugendform. Es gelang mir nicht ausgeschlüpfte Junge noch in der Bruttasche des Weibchens zu finden, doch fand ich zwischen kleinern Exemplaren auch ein ganz junges dieser Art angehöriges Thier, welches nur 3,2^{mm} Totallänge besass, also wol erst kürzlich ausgeschlüpft sein konnte. Es liess sich daran constatiren, dass eine irgend beträchtliche Metamorphose bei dieser Art nicht stattfindet, namentlich erschien, wie ich kaum erwartet hätte, die eigenthümlich kurze verdickte Form des obern Antennenschaftes, sowie die Grösse der Epimeren bereits völlig wie bei den Erwachsenen. Die Gesammtform wich überhaupt nicht merklich von jenen ab. Die Augen erschienen noch gelblich ohne schwarzes Pigment, die Form liess sich unter dem Mikroskop deutlich erkennen und erschien langgestreckt senkrecht, aber noch ohne die charakteristische Flaschenform. Obere Antennen kurz, die Basis sehr stark verdickt, fast noch stärker als beim Erwachsenen, auch hier die beiden letzten Glieder sehr verkürzt. Die kurze Geissel siebengliederig, das erste Glied etwas verlängert und immer mit einem dichten Riechborstenbüschel besetzt. Nebengeissel dreigliederig, Endglied sehr klein. Untere Antenne kaum länger als die obere.

Die drei hintern Thoraxfusspaare haben verhältnissmässig grosse Coxalglieder, welche so lang sind als die vier übrigen Glieder zusammengenommen, letztere sehr kurz und dick.

Epimeren der vordern Segmente wie beim Erwachsenen, an dem Abdominalsegment erscheint die dritte hinten mit einer rechtwinkeligen Ecke und ohne den nach aufwärts gerichteten Zahn.

Caudalanhang und Springfüsse nicht merklich abweichend.

Bei einem 9^{mm} langen Exemplar fand ich die Antennen noch ziemlich kurz, die Geissel der obern achtgliederig, Nebengeissel fünfgliederig, der Zahn an der letzten Epimere wie beim Erwachsenen, das fünfte bis siebente Fusspaar noch sehr kurz, die vier Endglieder kaum länger als die Coxen.

Verbreitung sehr häufig und allgemein an der ostgrönländischen Küste: Sabine-Insel 10—20 Faden sehr reichlich, sehr grosse Exemplare; Sabine-Insel 5 Faden; Germaniahafen 3 Faden; Jackson-Insel 24 Faden.

18. 2) *Anonyx littoralis* Kröyer.

Kröyer, Naturhist. Tidskrift, 2 Række, I, 621.
Ders., Voyages en Skandinavie, pl. 13, fig. 1.
Bruzelius, Bidrag til Kännedomen om Skandinaviens Amphip. Gammaridea, p. 46.
Goës, Crustacea Amphipoda maris Spetsbergiam alluent., p. 521.
Onisimus littoralis A. Bœck, Crustacea Amphipoda borealis et arctica, p. 32.

Von dieser im höchsten Norden sehr verbreiteten Art lag auch in Dr. Pansch's Sammlungen ein ziemlich reichliches Material vor.

Die Färbung des lebenden Thieres ist hellweisslich durchsichtig mit einem blassrosa Anfluge, der stellenweise am Rücken etwas stärker hervortritt, ohne indessen deutlich begrenzte Flecken zu bilden.

Grösse. Die Grösse der Erwachsenen beträgt zwischen 15 und 18^{mm}; grössere sind mir nicht vorgekommen. Die jüngsten, welche ich sah, besassen eine Grösse von 5^{mm}, sie waren den Erwachsenen bereits völlig gleich.

Die zwischen dem Packeise gefangenen waren durchschnittlich grosse Exemplare, doch sind auch stellenweise jüngere in allen Wachsthumsstadien daselbst reichlich anzutreffen.

Bei einem Weibchen von 18^{mm} Totallänge:

Obere Antenne	5,5^{mm}
Untere Antenne	6^{mm}
Körperhöhe bis zur Seitenlinie (4. Segment)	3,5^{mm}
Körperhöhe mit Einschluss der Epimere . .	6^{mm}
Querdurchmesser (in der Mitte) des Körpers	4^{mm}
Hinterste Springfüsse.	1,5^{mm}

Verbreitung. Diese an den arktischen Küsten fast überall beobachtete Art ist durch ihr massenhaftes pelagisches Auftreten sehr weit vom Lande sehr bemerkenswerth, wo sie neben *Anonyx plautus* und den übrigen pelagisch auftretenden Arten ziemlich allgemein zwischen dem Packeise an der Oberfläche des Meeres, ja selbst noch eine Strecke weit ausserhalb der Eisgrenze im offenen Meere angetroffen wird. In der Sammlung des Dr. Pansch findet sich eine reichliche Anzahl von Exemplaren, welche am 12. Juli 1869 an der Meeresoberfläche gesammelt wurden, also zwei Tage ehe die Eisgrenze erreicht wurde; ich selbst bemerkte sie zuerst am 14. Juli, gleichfalls mehrere Meilen von der Eisgrenze entfernt. Das Meer besitzt dort eine Tiefe, welche mit 940 Faden durch das Loth nicht ergründet werden konnte.

An der Eisgrenze selbst, sowie zwischen dem Packeise ist sie allenthalben anzutreffen, in oftmals beträchtlicher Individuenmasse, doch steht sie bei Weitem hinter der Massenhaftigkeit der Individuen

des *Gammarus locusta* zurück. Kröyer fand die ersten Exemplare auf Spitzbergen im Belsund auf dem Strande selbst, sodass sie vom Ufer aufgesammelt werden konnten, und wurde dadurch zu der Artbenennung veranlasst.

Auch bei dieser Art sind die Männchen viel spärlicher als die weiblichen Thiere; die meisten Gläser enthielten nur Weibchen, nur die bei Kap Wynn enthielten unter 14 Exemplaren sechs Männchen.

Die Fundorte an der ostgrönländischen Küste sind: Kap Wynn 5 Faden, November 1869; Germaniahafen 3 Faden; an beiden Stellen reichlich.

19. 3) *Anonyx plautus* Kröyer.

Kröyer, Naturhistorisk Tidskr., 2 Række, I, 629.
Ders., Voyage en Skandinavie, taf. 15, fig. 2.
Spence Bate and Westwood, Hist. of the Brit. Sessil-Eyed Crust., I, 111.
Lysianassa plauta Goës, Crustac. Amphipod. maris Spetsberg. alluent., p. 521.
Onisimus plautus A. Boeck, Crustac. Amphipod. borealis et arctica, p. 32.

Diese Art steht der vorangehenden sehr nahe und theilt mit ihr dasselbe Vorkommen.

Färbung. Diese Art ist im lebenden Zustande ziemlich intensiv röthlichgelb gefärbt und so bereits leicht von *Anonyx littoralis* zu unterscheiden, die Färbung ist gleichmässig über den ganzen Körper verbreitet, doch am Rücken etwas dunkler.

Grösse. Sie ist von merklich geringerer Grösse als die vorige. Die grösten Exemplare, welche mir vorlagen, besitzen nur 13^{mm} Totallänge; die jüngsten von 4^{mm} Länge gleichen den Erwachsenen sonst bereits völlig, nur ist die Geissel viel kürzer, 6—7gliedrig, kürzer als der Schaft und viel plumper, Nebengeissel dreigliederig.

Männchen auch hier viel spärlicher, nur einige wenige unter der ganzen Anzahl vorhanden.

Die Verbreitung dieser Art stimmt im Wesentlichen mit der vorigen ganz überein; zusammen mit derselben findet sie sich ebenfalls allenthalben pelagisch zwischen dem Packeise, doch beträchtlich spärlicher an Individuenzahl vor. In Dr. Pansch's Sammlung sind allerdings keine Exemplare vorhanden, welche zwischen dem Packeise gefangen worden wären. Ich erinnere mich, sie fast überall zusammen mit *Anonyx littoralis* daselbst beobachtet zu haben. Auch von der ostgrönländischen Küste waren Exemplare derselben zusammen mit der vorigen gesammelt worden, bei Kap Wynn 3 Faden, wenige; Germaniahafen 3 Faden, ziemlich reichlich; Sabine-Insel 10 Faden, zwei Exemplare.

Nach Süden ist sie weiter beobachtet worden als *Anonyx littoralis*, da nach Spence Bate ein Exemplar von der schottischen Küste erhalten wurde, und nach A. Boeck dieselbe auch weiter südlich an der norwegischen Küste beobachtet worden ist.

Unter den von H. von Heuglin bei Spitzbergen gesammelten Crustaceen befanden sich mehrere Exemplare dieser Art, welche durch eine weit beträchtlichere Grösse von den grönländischen verschieden sind.

Die grössern Exemplare messen bis zu 24^{mm}, sind also grösser als selbst die von Grönland mir vorliegenden Stücke von *Anonyx littoralis*. Im Uebrigen sind sie von den grönländischen nicht abweichend.

Syrrhoinae, A. Boeck.

Diese kleine Familie nähert sich in mancher Beziehung den Oedicerinen, welches sich nicht allein in der Gesammtform des Körpers, sondern auch in der Bildung der Mundtheile ausspricht, die im Wesentlichen sehr ähnlich wie bei jener Gruppe geformt sind. Doch sind die Mandibeln beiderseits ungleich, nur die linke mit einem *processus accessorius* versehen, was bei den Oedicerinen nicht der Fall ist. Auch die Kopfform und die hochstehenden, oder selbst auf der Stirn verschmolzenen Augen erinnern an jene Gruppe, doch ist das Rostrum nie so beträchtlich entwickelt. Die obern Antennen besitzen eine Nebengeissel, welche den Oedicerinen fehlt. Ob die Antennen bei den männlichen Thieren mit specifischen Anhängen versehen sind, vermag ich bei dem geringen Material, welches mir vorlag nicht zu entscheiden, doch ist es nach Analogie mit den Oedicerinen eher wahrscheinlich dass sie fehlen.

Die Fusspaare des Thorax sind beträchtlich schlank, die beiden vordern namentlich mit sehr schwachen schmalen Scheerengliedern, das siebente Paar nicht aussergewöhnlich verlängert.

Die Springfüsse stimmen dagegen sehr mit denjenigen der Oedicenerinen überein.

20. 1) *Syrrhoë crenulata* Goës.

Goës, Crustac. Amphipod. maris Spetsbergiam alluentis, p. 527, fig. 25.
A. Bœck, Crustacea Amphipoda borealia et arctica, p. 67.

Diese durch die schwedischen Expeditionen bei Spitzbergen entdeckte Art lag in einigen Exemplaren auch von der ostgrönländischen Küste vor.

Die Färbung des Thieres ist gleichmässig gelblich, ohne Pig-

mentirung, es scheint im lebenden Zustande ziemlich farblos durchsichtig zu sein.

Die Grösse betreffend, so besass das einzige grössere mir vorliegende Exemplar eine Totallänge von 12mm. An demselben fand ich:

Untere Antenne	4mm
Körperhöhe im dritten Segment, einschliesslich der Epimere	$2^1/_2$mm
Querdurchmesser des Körpers daselbst	$2^1/_2$mm
Hinterste Springfüsse	2mm

An drei kleinern 4—6mm langen Exemplaren fand ich sonst keine Abweichungen, ausser dass die Geissel der untern Antennen nur siebengliederig erschien.

Verbreitung. Sie scheint ziemlich selten an den Küsten von Ostgrönland, da im Ganzen nur fünf Exemplare vorhanden waren: Sabine-Insel 10 Faden (ein grosses Exemplar); Sabine-Insel 5—10 Faden, mehrere kleinere.

Pardaliscinae, A. Bœck.

Diese kleine Gruppe scheint zu den Syrrhoinen in verwandtschaftlicher Beziehung zu stehen, doch bietet die Bildung der Mundtheile, sowie der beiden vordern Fusspaare charakteristische Eigenthümlichkeiten. Die Körperform ist gestreckt, die Segmente im Verhältniss zum Querdurchmesser niedrig, im Rücken breit gewölbt, die Epimeren sehr klein. Die Segmente in der Mitte des Körpers sind kaum höher als vorn, sowie auch der Querdurchmesser des Körpers sich ziemlich gleich bleibt.

Die Mundtheile bieten mancherlei Eigenthümliches. Die Mandibeln sind beiderseits ungleich, indem nicht allein der Zahnfortsatz beiderseits abweichend geformt, sondern auch der *processus accessorius* sehr verschieden ist; links ist er ziemlich rudimentär in Form eines schmalen hakenförmigen Fortsatzes, rechts wiederholt er die Form des Zahnfortsatzes und ist mit demselben verwachsen. Borstenreihe rudimentär; Kauhöcker fehlt.

Die Maxillarfüsse sind durch die eigenthümliche Form der beiden innern Lappen ausgezeichnet: der basale völlig rudimentär, der äussere schmal rechteckig mit dem betreffenden Gliede in seiner ganzen Länge verwachsen.

Die Antennen schlank und dünn, mit verhältnissmässig kurzem Schaft, im Ganzen nicht von besonderer Länge; die obern mit wohlentwickelter Nebengeissel. Ob sexuelle Differenzen an denselben vorhanden sind, geht weder aus den bisher gemachten Angaben

hervor, noch konnte ich bei dem geringen Material darüber ins Klare kommen.

Augen getrennt, seitlich.

Thoraxfüsse schlank, die drei hintern ziemlich stark verlängert, mit kleinen schmalen Coxalgliedern.

Die beiden vordersten Paare bei *Pardalisca* sehr abweichend mit zweigliederiger gezähnter Kralle, welche nicht gegen das letzte Fussglied zurückgelegt werden kann; bei *Nicippe*, welche ich nicht aus eigener Anschauung kenne, scheinen sie von der gewöhnlichen Bildung.

Springfüsse schlank, ziemlich lang.

21. 1) *Pardalisca cuspidata* Kröyer. Tab. I, fig. 3 et tab II, fig. 1.

Kröyer, Naturh. Tidskr., förste Række, IV, 153.
Bruzelius, Bidr. til Kännedomen om Skand. Amphip. Gammaridea, p. 101.
Goës, Crustac. Amphip. maris Spetsberg. alluent., p. 529.
Bœck, Crustacea Amphip. borealia et arctica, p. 71.

Von dieser, wie es scheint an der ostgrönländischen Küste ziemlich selten vorkommenden Art lagen mir nur drei daselbst gesammelte Stücke vor.

Der Körper zeichnet sich im Allgemeinen durch seine gestreckte und schmächtige Form aus, indem die Epimeren sehr klein und niedrig sind und die Höhe des Körpers infolge dessen geringer erscheint. Im Uebrigen erscheint derselbe im Rücken gewölbt und abgerundet, sein Querdurchmesser in der Mitte ist wenig geringer als die Höhe bis zur Seitenlinie, derselbe erscheint daher im Ganzen wenig seitlich zusammengedrückt. Derselbe ist in der Gegend der mittlern Segmente kaum merklich breiter als nach vorn und hinten zu, sodass die Seitenränder bei der Ansicht von oben fast parallel erscheinen.

Der Kopf ist ziemlich gross, fast so lang als die beiden ersten Segmente zusammen genommen, und nach vorn in ein kurzes, zugespitztes Rostrum verlängert. Das Auge ist zinnoberroth, welche Färbung sich indessen nur bei einem der Exemplare erhalten hatte, während sie bei den übrigen sich in eine gelbliche Färbung umgewandelt hatte. Es ist sehr lang und schmal, linear, an beiden Enden, namentlich dem untern etwas verbreitert, sein Längendurchmesser senkrecht. Letzterer ist ziemlich von der halben Länge des Kopfes.

Die Antennen (Taf. II, Fig. 1h) fand ich kaum merklich an Länge verschieden, die obern fast unmerklich länger als die untern. Sie sind verhältnissmässig lang und dünn, mit langer zahlreich-gliederiger Geissel. Sie sind etwas kürzer als die halbe Gesammtlänge des Thieres beträgt.

Die obern Antennen besitzen eine verhältnissmässig sehr kurze Basis, welche kaum die Länge des Kopfes besitzt, das zweite und dritte Glied sind zusammen etwas kürzer als das erste. An dem Flagellum zählte ich gegen 50 Glieder; die Nebengeissel ist fünfgliederig und von der Länge des zweiten Basalgliedes. Die Basalglieder sowol als die Geissel sind nur mit sehr schwachen Börstchen besetzt.

An den untern Antennen fällt vorzüglich die grösste Kürze des vorletzten Basalgliedes auf, welches kaum länger erscheint als die vorhergehenden, und nur wenig über das vordere Ende des ersten Basalgliedes der obern Antennen vorragt. Dagegen erscheint das letzte Basalglied sehr stark verlängert, schlank und langgestreckt, und reichlich dreimal so lang als die vier ersten Basalglieder zusammen genommen. Der Basaltheil zusammen genommen ist nahezu drei Viertel so lang als die Geissel, welche gegen 40 Glieder zeigt.

An keinem der drei untersuchten Exemplare konnte ich knöpfchenförmige Anhänge oder etwas dem Aehnliches auffinden; an den obern Antennen befanden sich auf den Geisselgliedern je zwei bis drei der wie gewöhnlich gebildeten Riechborsten, welche gegen das Ende hin fehlen. Leider ist das mir zu Gebote stehende Material zu gering, um zu entscheiden, ob in dieser Familie die männlichen Fühleranhänge fehlen.

Mundtheile. Die Mandibeln sind, wie im Allgemeinen von den frühern Beobachtern richtig hervorgehoben wird, durch eine sehr bemerkenswerthe Ungleichheit der beiden Körperseiten ausgezeichnet, doch finde ich nur von Bruzelius die Bildung derselben in zutreffender Weise angegeben. Während A. Bœck den *processus accessorius* nur an der linken Mandibel vorhanden sein lässt[1], hat Bruzelius die eigenthümliche Bildung desselben im Ganzen gut erkannt. Die Mandibeln sind im Ganzen schwach, der an der linken Mandibel ziemlich lange und zugespitzte Zahnfortsatz erscheint an der rechten weit kürzer und wesentlich anders geformt. Während der obere Rand bei jener durch ziemlich spitzige Einschnitte in vier grosse spitzige, verhältnissmässig breite, dreieckige Zähne getheilt erscheint, findet sich an der rechten Mandibel derselbe nur mit zwei viel kürzern und durch eine runde Ausbuchtung verbundenen Zähnen versehen, von welchen der auf der Spitze stehende breit abgestumpft, der andere dagegen zugespitzt erscheint; dahinter erscheint der Rand nur mit

[1] Die Angabe bezieht sich allerdings auf die Familie der Pardaliscinen, da für *Pardalisca cuspidata* eine nähere Angabe fehlt.

äusserst schwach ausgeprägten unregelmässigen Crenelirungen versehen, die nur bei starken Vergrösserungen deutlich sichtbar sind.

Die linke Mandibel (Taf. II, Fig. 1a) besitzt einen sehr rudimentären *processus accessorius* in Form eines gekrümmten hakenförmigen, gelenkig mit derselben verbundenen dünnen Fortsatzes, welcher nur bei der Besichtigung derselben von der innern Seite her sichtbar ist und mit einem einfach zugespitzten Ende versehen ist, ohne Andeutung von Zähnen. Dicht an der Wurzel desselben befindet sich eine einzelne ziemlich kurze Fiederborste, welche als der verkümmerte Ueberrest der gewöhnlich von dem *processus accessorius* hinziehenden Borstenreihe anzusehen ist. Ganz eigenthümlich verhält sich dagegen der *processus accessorius* an der rechten Mandibel (Taf. II, Fig. 1b), woselbst derselbe, wie Bruzelius sehr treffend bemerkt, eine ziemlich genaue Wiederholung des Zahnfortsatzes selbst bildet und einen ziemlich breiten, mit seinem obern Ende verbreiterten und dem Zahnrande des Kiefers selbst gleichgeformten Fortsatz darstellt. Doch ist die Zähnelung des hintern Randabschnittes hier etwas stärker und deutlicher. Uebrigens erscheint dieser Fortsatz nicht gelenkig mit dem Kiefer verbunden, wie Bruzelius angibt, sondern mit demselben unbeweglich verwachsen. Dass es sich hier übrigens nicht um einen innerhalb der Mandibel liegenden, durch eine neue Häutung bedingten, sondern um einen wirklich äusserlich hervorragenden Theil handelt, davon habe ich mich deutlich überzeugt, zumal man die eingeschachtelten, für die Häutung vorgebildeten Wiederholungen beider Theile im Innern der Mandibel ausserdem leicht wahrnehmen kann. Auch hier finden sich an der Wurzel des *processus accessorius* zwei sehr kurze Börstchen als Andeutung der Borstenreihe. Von dem Kauhöcker ist an beiden Mandibeln keine Spur vorhanden.

Der Mandibulartaster ist sehr schlank und dünn, von mässiger Länge, ein und ein halb mal so lang als die Mandibeln; das zweite schwach gebogene sehr schlanke Glied ist bei weitem das längste, indem das Endglied nur halb so lang ist.

Die Maxillen des ersten Paares (Taf. II, Fig. 1c) sind mit einem ziemlich stark verlängerten Basaltheil versehen, sodass der sehr verkümmerte basale innere Lappen durch einen beträchtlichen Zwischenraum von dem Ursprunge des Kautheils getrennt erscheint. Der Taster besitzt ein am Ende ziemlich stark verbreitertes, keulenförmig gestaltetes Endglied, dessen Rand mit einer Reihe kurzer Stacheln, zwischen denen einige kurze Borsten stehen, besetzt ist. Der Kautheil ist ziemlich klein, ragt kaum über das erste Glied des Tasters

hervor und ist auf dem schräg abgeschnittenen Endrande mit zwei stärkern gekrümmten Stacheln versehen, von welchen der auf der äussern Spitze befindliche beträchtlich länger und stärker und beinahe so lang als der Kautheil selbst erscheint; der untere dagegen ist kaum halb so gross. Ich konnte keine Zähnelung an demselben erkennen. Unter diesen beiden Stacheln stehen am Endrande alsdann noch mehrere einfach zugespitzte Borsten und am innern Ende desselben eine etwas längere Fiederborste.

Der sehr verkümmerte Basallappen bildet einen sehr kleinen, wenig hervorragenden, abgerundeten und auf der Spitze mit zwei kurzen Borsten besetzten Lappen.

Die hintern Maxillen (Taf. II, Fig. 1d) sind durch die beträchtliche Länge und die grosse Schlankheit der beiden Aeste ausgezeichnet. Der innere Lappen ist ein wenig länger und breiter als der äussere, indessen gleichfalls linear langgestreckt, nach der Spitze verschmälert und längs des grössten Theils des innern Randes mit langen und langgefiederten Borsten besetzt. Der äussere Lappen erscheint dagegen äusserst schmal langgestreckt, fast gleich breit bis zur Spitze und nur auf dieser mit drei langen Fiederborsten besetzt.

Die Maxillarfüsse (Taf. II, Fig. 1e) sind bemerkenswerth durch die fast vollkommene Verkümmerung des untern innern, sowie durch die eigenthümlich rechteckige Form des obern innern Lappens. Ersterer fehlt nicht ganz, wie A. Bœck angibt, sondern ist, allerdings nur in der Form eines sehr kleinen conischen, auf der Spitze mit einer einzelnen Borste besetzten, am untern innern Rande des Basaltheils befindlichen Fortsatzes vorhanden. Letzterer ist im grössten Theile seiner Länge mit dem Basaltheil verwachsen rechteckig, am obern Ende quer abgeschnitten, und ragt nur bis zum Ende des ersten Tastergliedes nach vorn hervor. Der obere Rand ist mit mässig langen einfachen Borsten besetzt, welche am innern Rande sich in eine Reihe sehr kurzer Borsten fortsetzen. Der Taster ist ziemlich lang und schlank, länger als der Basaltheil bis zum vordern Ende des obern Lappens und mit einer zweigliederigen Kralle versehen, welche halb so lang als das Endglied ist.

Die beiden vordern Fusspaare haben eine sehr eigenthümliche Form. Sie scheinen, da die Kralle aus zwei Gliedern besteht, welche eine aussergewöhnliche Grösse und Entwickelung besitzen, ein Glied mehr als gewöhnlich zu haben. Die Form derselben ist an beiden ganz übereinstimmend, doch erscheint das zweite merklich länger als das erste.

Während bei den meisten Amphipoden die beiden vordern Fuss-

paare fünfgliederig sind (mit Ausschluss der Kralle) scheinen dieselben bei *Pardalisca* sechs Glieder zu haben. Bruzelius und Bœck deuten das der stark gezähnten Kralle voraufgehende schlanke Glied als fünftes oder Scheerenglied, was indessen irrthümlich ist, da von denselben die sehr kurzen und schwach entwickelten zweiten und dritten Glieder der betreffenden Fusspaare als ein einziges angesehen worden sind. Das eigentliche fünfte oder Scheerenglied ist vielmehr das stark verlängerte und verbreiterte Glied, welches jenen voraufgeht und schon durch diese beträchtliche Grössenentwickelung dem betreffenden Gliede bei der Mehrzahl der Amphipoden entsprechend sich verhält.

Nimmt man die soeben dargelegte Deutung der Glieder als die richtige an, so verhalten sich dieselben folgendermaassen. Das erste Glied, das Coxalglied, ist von der gewöhnlichen stark verlängerten Form, die beiden folgenden sehr kurz und nicht sehr deutlich getrennt, das vierte Glied, welches sonst dem Scheerengliede an Umfang ziemlich gleichzukommen pflegt, erscheint ebenfalls sehr klein und kaum grösser als die beiden vorangehenden. Das hierauf folgende eigentliche Scheerenglied kommt dem Coxalgliede an Länge gleich und erscheint merklich breiter als die übrigen Fussglieder, doch von der Basis nach der Spitze hin etwas verschmälert. Die Kralle kann nicht gegen dasselbe zurückgelegt werden, wesshalb ein besonders abgesonderter Krallenrand an demselben nicht vorhanden ist; der untere Rand erscheint vielmehr ziemlich gleichmässig mit abwechselnd kürzern und längern Borsten besetzt.

Die verhältnissmässig sehr lange zweigliederige Kralle (Taf. II, Fig. 1f) ist von verhältnissmässig sehr beträchtlicher Länge und kommt dem Scheerengliede an Länge fast gleich. Das erste Glied derselben ist schlank cylindrisch, am untern Rande mit dichtstehenden kurzen Borsten besetzt und etwa halb so lang als das Scheerenglied. Das zweite Krallenglied ist an der Wurzel verhältnissmässig breit, gegen das Ende zugespitzt, leicht gekrümmt und kommt dem ersten Gliede der Kralle an Länge ziemlich gleich. Dasselbe ist am ganzen untern Rande fast bis zur Spitze mit einer Reihe dichtstehender langer und zugespitzter Kammzähne besetzt.

Das dritte und vierte Fusspaar ist von ziemlich gleicher Länge mit dem vorhergehenden, schlank und von der gewöhnlichen Bildung, die Krallen derselben sind einfach und ohne Zähnelung. Die Glieder sind an dem untern Rande mit kurzen Borsten besetzt und ohne Stacheln. Die drei hintern Thoraxfüsse sind ziemlich stark verlängert, von sehr schlanker Form und unter sich an Länge wenig ver-

schieden. Das fünfte Fusspaar ist um die Länge seines Endgliedes länger als das vorangehende; die beiden hintern nur sehr wenig länger als dieses und unter sich nicht an Länge verschieden. Die Coxalglieder derselben sind sehr schwach erweitert, schmal, oblong viereckig und an Grösse kaum verschieden. Die Glieder sind schmächtig und mit der gewöhnlichen Bestachelung versehen, die Krallen einfach.

Die Epimeren der Thoraxsegmente sind durch ihre sehr geringe Grössenentwickelung ausgezeichnet; diejenigen der vier vordern Segmente sind klein und fast quadratisch, mit winkeligen Ecken, die vierte ist kaum grösser als die vorangehenden und am Hinterrande ohne einen Ausschnitt, indem derselbe von der Epimere des folgenden Segments unbedeckt gelassen wird. Die Epimeren der drei hintern Thoraxsegmente sind im Verhältniss zu ihrer Breite äusserst niedrig, am meisten die letzte, welche fast linear erscheint; sie sind am untern Rande ziemlich stark ausgerandet.

Von den Segmenten des Abdomen ist das dritte und vierte an der Dorsalseite neben der Medianlinie am Hinterrande mit je zwei etwas divergirenden, leicht nach aussen gekrümmten, spitzigen Zähnen versehen, das fünfte in der Medianlinie mit einem gerade nach hinten gerichteten, sonst ebenso gestalteten Zahne, während die übrigen unbewehrt sind. Die Epimeren der drei vordern Abdominalsegmente besitzen ziemlich zugespitzte zahnartige hintere Ecken, welche namentlich an dem dritten in Form eines deutlich abgesetzten zugespitzten Zahnes erscheint.

Der Caudalanhang bildet eine ziemlich stark verlängerte, fast rechteckige Platte, welche ein und ein halb mal so lang als breit und gegen das Ende unbedeutend verschmälert erscheint. Derselbe ist durch einen sehr tiefen, fast bis zum Basalrande reichenden mittlern Einschnitt in zwei Hälften getheilt. Die mittlere Incisur ist in dem grössten Theile ihrer Länge sehr schmal mit geradlinigen dicht aneinanderliegenden Rändern, während sie im letzten Drittel gegen das Ende zu sich plötzlich erweitert, indem ihre Ränder in einem spitzen Winkel divergiren, und der Endtheil der beiden Seitenhälften daher beträchtlich verschmälert erscheint. Diese verschmälerte Spitze derselben erscheint durch einen mässig tiefen Einschnitt zweizähnig. Auf dem Caudalanhang befinden sich zwei Paar Stachelborsten, welche nahe dem äussern Rande auf dem Basaltheil der beiden Seitenlappen befindlich sind. Auf der Spitze bemerkte ich keine Stacheln, wie sie Bruzelius angibt. Die Spitze des Caudalanhanges ragt nur um wenig über das Ende des Basalgliedes des letzten Fusspaares hervor.

Die drei letzten Fusspaare des Abdomen erscheinen im Ganzen von mässiger Länge, die beiden vordern sind etwas kürzer als das letzte. Letzteres zeigt ein Paar gleich lange, blattförmig zusammengedrückte Endäste, welche fast nur die Hälfte länger als das Basalglied und an dem verschmälerten Ende nicht spitz zulaufen, sondern quer abgeschnitten sind. Der innere Rand ist gegen das Ende mit sehr feinen Stacheln, darüber mit einigen längern oder kürzern Borsten besetzt; den äussern Rand finde ich an dem untersuchten Exemplar unbewehrt.

Das vorletzte Paar der Springfüsse (Taf. II, Fig. 1g) besitzt sehr schlanke Endäste von wenig verschiedener Länge, von welchen der längere innere fast ein Drittel länger als das Basalglied, der äussere kaum länger als dieses erscheint. Sie sind am innern Rande mit abwechselnd längern und kürzern Stacheln und am Ende mit einer einfachen geraden Kralle versehen.

Das vorderste Paar besitzt fast gleichlange Endäste, welche kürzer sind als das Basalglied, und ist im Uebrigen von übereinstimmender Bildung.

Dimensionen. Das grösste Exemplar besass eine Totallänge von 28^{mm}.

Bei dem kleinern wohlerhaltenen, 19^{mm} langen fand ich folgende Maasse:

Höhe des Körpers (viertes Segment) bis zur Seitenlinie. .	3^{mm}
Höhe d. Körpers (viertes Segm.) mit Einschluss der Epimere	$3{,}5^{mm}$
Querdurchmesser des Körpers daselbst	$2{,}5^{mm}$
Antennen	8^{mm}
Hinterstes Paar der Abdominalfüsse	3^{mm}

Färbung, soweit sie kenntlich geblieben, gleichmässig blass gelbröthlich.

Verbreitung: Nord-Shannon, in 30 Faden Tiefe.

Leucothoinae, Dana.

Ich muss gestehen, dass mir diese Familie in dem von A. Bœck angenommenen Umfange zu viel heterogene Elemente zu enthalten scheint, um als eine besonders natürliche angesehen werden zu können. Ich verzichte daher darauf, eine Charakteristik derselben zu versuchen, da ich glaube, dass dieselbe später doch in verschiedene Gruppen wird zerlegt werden müssen.

22. 1) *Eusirus cuspidatus* Kröyer. Taf. III, Fig. 2.

Kröyer, Naturhist. Tidskr., 2 Række, I, 501.
Bruzelius, Bidr. til Kännedomen om Skand. Amphip. Gammaridea, p. 63.
Goës, Crust. Amphip. maris Spetsberg. alluent., p. 529.
Bœck, Crustacea Amphipoda borealia et arctica, p. 76.

Nur zwei Exemplare dieser, wie es scheint überall selten vorkommenden, Art lagen von Ostgrönland vor, ein erwachsenes grosses und ein kleineres.

Der Körper ist ziemlich stark seitlich zusammengedrückt, die Höhe bis zur Seitenlinie im vierten Segment ziemlich ebenso gross als der Querdurchmesser des Körpers daselbst, die Segmente nehmen vom ersten bis zur Mitte sehr mässig an Höhe zu, der Rücken in der Medianlinie daher mässig gewölbt, dagegen im Querdurchschnitt mit hoher Wölbung in die Körperseiten steil abfallend. Die vier vordersten Segmente ungekielt, vom fünften Segment bis zum vierten Abdominalsegment ein Mittelkiel, die beiden letzten Körpersegmente ungekielt. Der Mittelkiel ist am fünften Thoraxsegment sehr schwach angedeutet; an den beiden letzten, sowie an den zwei ersten Abdominalsegmenten erhebt er sich stärker und erscheint am hintern Segmentrande in eine zahnartige gerade nach hinten gerichtete Spitze verlängert, welche an den drei letztern erwähnten Segmenten beträchtlich entwickelt ist und ein Drittel der Länge der betreffenden Segmente besitzt. Der Kiel selbst nimmt die ganze Länge der betreffenden Segmente ein.

Am dritten und vierten Abdominalsegment ist der Kiel gleichfalls ziemlich hoch und nimmt die ganze Länge derselben ein, ohne indessen hinten zahnartig über den hintern Segmentrand hervorzuragen.

Der Kopf ist ziemlich klein, wenig länger als das erste Segment, der Scheitelrand sehr wenig gewölbt, fast gerade nach vorn verlaufend; Rostrum klein, dreieckig zugespitzt. Der untere Theil des Kopfes, sowie die Mundtheile fast völlig von der vordersten Epimere bedeckt.

Die Augen sind bei den aufbewahrten Exemplaren gelblich abgeblichen, ziemlich schwierig zu erkennen; bei dem grössern war anfangs noch eine röthliche Färbung daran theilweise kenntlich, welche aber späterhin ebenfalls verschwand. Nach Holböll's Angabe sind sie beim lebenden Thiere zinnoberroth. Dieselben sind senkrecht, schmal, fast linear-nierenförmig, der längere Durchmesser fast so lang als der obere Kopfrand, das untere Ende etwas erweitert; sie sind dem vordern Gesichtsrand ausserordentlich stark genähert.

Die Antennen sind mässig lang, die obern beträchtlich länger als die untern, sie waren bei dem grössern Exemplar nicht ganz vollkommen, bei dem kleinern die obern von halber Körperlänge, die untern zwei Drittel so lang als diese.

An den obern Antennen (Taf. III, Fig. 2b) der Schaft ziemlich verlängert, das erste Basalglied so lang als der Kopf, das zweite Glied schlanker und ein wenig länger als das erste, ist am Endrande eigenthümlich gebildet, indem derselbe schräg abgeschnitten erscheint und daselbst jederseits mit drei sehr langen spitzigen, leicht gebogenen Zähnen versehen ist, von denen der mittlere am grössten und unterhalb der Spitze noch mit einem accessorischen kleinen Zahn versehen ist. Das dritte Basalglied klein und sehr kurz, kaum länger als breit und kaum ein Viertel so lang als das zweite, am untern Ende des Endrandes in eine etwas vorspringende zahnartige Ecke ausgezogen. Nebengeissel rudimentär eingliedrig, so lang als das erste Geisselglied. Geissel doppelt so lang als der Schaft mit sehr zahlreichen Gliedern, die mit ein bis zwei Riechborsten versehen sind, welche indessen nur auf den alternirenden Gliedern vorhanden sind.

Die untern Antennen mit stark verlängertem Schaft, das dritte Glied bis etwas über die Mitte des ersten Basalgliedes der obern Antennen reichend, am Ende oben ebenso wie das zweite mit zwei kurzen Zähnen, sowie am untern Ende gleichfalls mit einer kleinen zahnartigen Spitze jederseits, das vierte Glied, bis zum Ende des obern Fühlerschaftes reichend, stark verlängert, am Endrande mit einer zahnartigen Ecke jederseits, das fünfte Glied unbedeutend kürzer als das vierte, am Endrande einfach. Die Geissel sehr kurz, beträchtlich kürzer als die beiden letzten Glieder des Schaftes, mit zahlreichen sehr kurzen Gliedern. Beide vorliegende Exemplare weiblich, das grössere mit grossen, wie gewöhnlich geformten Brutblättern, ohne Spur specifischer Anhänge der Fühler.

Die Mundtheile konnte ich nicht untersuchen.

Die beiden vordersten Fusspaare sind von beträchtlicher Länge und mit sehr entwickelten, sehr eigenthümlich geformten Scheerengliedern versehen; sie sind unter sich gleich lang und ziemlich ebenso lang als die beiden folgenden Paare. Das vorletzte Glied sehr schmal, am Ende nicht verbreitert, etwas gebogen und am untern Rande ganz nahe der Basis mit einem langen, etwas gekrümmten, am Ende verschmälert-abgerundeten und beborsteten Fortsatz versehen, welcher mit dem davorliegenden Theile des untern Randes

einen Ausschnitt zur Aufnahme des hintern Theils des Scheerengliedes bildet.

Letzteres erscheint dadurch ganz auffällig abweichend gebildet, dass es nach hinten zu ausserordentlich erweitert und verbreitert erscheint, indem der untere Rand von der Insertion des vorletzten Gliedes gerade nach hinten verläuft und so den obern Rand der Scheere fortzusetzen scheint; der nach hinten gerichtete erweiterte Abschnitt des Scheerengliedes ist ebenso lang als der vordere Abschnitt, aber beträchtlich breiter, der Winkel, welchen der untere Rand hinten bildet, bogenförmig abgerundet. Der Krallenrand ist sehr lang und beträchtlich länger als der Oberrand und mit feinen Borsten dicht besetzt; an seinem hintern Ende eine höckerartig vorragende Ecke, auf welcher eine kurze Stachelborste.

Es ist demnach nicht ganz richtig ausgedrückt, wenn Bœck bemerkt: der Carpus sei mit dem Scheerengliede in der Mitte des vordern Randes verbunden.

Die Kralle sehr lang und schlank, länger als der obere Scheerenrand, einfach, ungezähnelt.

Das fünfte bis siebente Fusspaar mässig verlängert, das fünfte ein wenig länger als das vorhergehende, die beiden letzten etwas länger, unter sich kaum an Länge verschieden. Die Coxalglieder mässig erweitert, oblong, nach dem äussern Ende verschmälert, die hintere untere Ecke wenig vorragend. Ihr hinterer Rand äusserst fein gezähnelt. Die Länge der Coxalglieder erreicht nicht ganz diejenige der zwei folgenden Glieder zusammen genommen. Letztere schlank, sehr fein bestachelt, das dritte an der untern Ecke hinten etwas zahnartig ausgezogen.

Die vier vordern Epimeren ziemlich gross, etwas niedriger als die betreffenden Segmente, mit convex gerundeten untern Rändern, die vierte verbreitert und hinten in der obern Hälfte seicht ausgeschnitten.

Von den Epimeren der drei vordern Abdominalsegmente bildet die vorderste eine stumpfe Ecke, die zweite und dritte eine wenig vorragende spitze zahnartige Ecke. Der Hinterrand ist an der dritten ziemlich stark regelmässig gesägt-gezähnt, an den zwei vordern dagegen feiner und undeutlich gezähnelt.

Die drei hintersten Körpersegmente ziemlich verlängert, mit langen schlanken, sehr verlängerten Springfüssen.

Die drei Paare der letztern ragen gleichweit nach hinten hervor, das dritte besitzt zwei ziemlich gleichlange, fast cylindrische, nur schwach zusammengedrückte, zugespitzt endende Endäste, welche etwa

doppelt so lang als das Basalglied sind; der äussere Ast ein wenig kürzer als der innere, die Seitenränder mit zahlreichen kurzen Stachelborsten.

An dem mittlern Paare der äussere Ast ein Viertel kürzer als der innere, am vordersten der Unterschied sehr unbedeutend, an beiden Paaren die Endäste am Ende zugespitzt, hakenförmig gekrümmt, ohne Endkrallen, an den Seitenrändern mit zahlreichen Stachelborsten besetzt.

Der Caudalanhang sehr stark verlängert, sehr schmal linear, fast drei mal so lang als breit, fast so lang als die Springfüsse, am Ende etwas verschmälert und durch spaltförmigen mittlern Ausschnitt fast bis zur Mitte gespalten; die Seitenhälften am Ende schräg abgeschnitten, aussen stark zahnartig vorspringend, neben der Mittellinie eine sehr viel kleinere, spitze, zahnartige Ecke bildend.

Färbung ganz gleichmässig gelblich ohne Pigmentirungen.

Die Grösse des grössern beträgt im Ganzen 39^{mm}.

Obere Antenne	16^{mm}
Körperhöhe bis zur Seitenlinie (viertes Segment)	5,5^{mm}
Höhe der vierten Epimere	4,5^{mm}
Querdurchmesser des Körpers daselbst	6^{mm}
Caudalanhang	4,5^{mm}
Hinterste Springfüsse	5^{mm}
Erstes Fusspaar	10^{mm}

Das kleinere Exemplar Totallänge 18^{mm}.

Obere Antenne 9,5^{mm}

Untere Antenne 6,5^{mm}.

Vorkommen. Das grössere Exemplar: Sabine-Insel (20—110 Faden; das kleinere sonderbarer Weise ausserhalb der Packeisgrenze an der Oberfläche des Meeres am 13. Juli von Dr. Pansch gefangen.

23. 1) *Amphithonotus aculeatus* (Lepechin). Taf. IV.

Oniscus aculeatus Lepechin, Act. Petropolit., 1778, I, 247, tab. 8, fig. 1.

Talitrus Edwardsii Sabine, Supplem. to the Append. of Parry's first Voyage, p. 233, tab. II, fig. 1—4. — J. C. Ross, Append. to Parry's fourth Voyage, p. 205.

Amphithoë Edwardsii Owen, Append. to J. Ross sec. Voyage, p. 90.

Kröyer, Naturhist. Tidskrift. Ny Række, II, 76.

Ders., Voyages en Scandinavie, tab. X, fig. 1.

Amphithonotus aculeatus Goës, Crustac. Amphip. maris Spetsb. alluent., p. 526.

Tritropus aculeata Bœck, Crustac. Amphip. borealia et arctica, p. 78.

Tritropis Helleri Bœck, ebend., p. 79.

Diese schöne durch ihre Grösse und charakterischen Formen bemerkenswerthe Art ist zu den ausschliesslich arktischen zu rechnen, da sie bisher nur an den eigentlich arktischen Küsten getroffen worden ist, woselbst sie freilich vom arktischen Amerika bis zum weissen Meere ziemlich gleichförmig verbreitet ist, wenngleich auch nirgends gerade häufig. In Südgrönland scheint sie zu den seltenen Erscheinungen zu gehören, da Kröyer bemerkt von dorther keine Exemplare gesehen zu haben, wiewol Goës angibt, dass sie durch Amondsen bei Julianshaab gesammelt sei. An den isländischen Küsten ist sie noch nicht aufgefunden, dagegen in Spitzbergen, wie es scheint an einigen Stellen ziemlich häufig.

An den skandinavischen Küsten ist sie bisher nur im äussersten Norden in Finmarken nach A. Bœck's Angabe in neuerer Zeit aufgefunden.[1] Was das Vorkommen der betreffenden Art in Ostgrönland betrifft, so gehört sie daselbst jedenfalls nicht zu den häufigern Erscheinungen, da die Sammlungen der Expedition nur zwei erwachsene und ein ganz junges Exemplar enthielten. Die beiden erstern, von denen jedoch nur eins gut erhalten war, waren bei Nordshannon in 30 Faden Tiefe, das letztere zusammen mit *Amathilla pinguis* bei Kap Wynn in 3 Faden Tiefe gefunden worden. Alle Exemplare, welche Dr. Pansch sammelte, stammen somit aus geringer Tiefe, womit auch Goës' Angaben übereinstimmen. Dass sie aber auch in beträchtliche Meerestiefe herabgeht und daselbst eine bedeutende Grösse erreicht, hatte ich selbst wahrzunehmen Gelegenheit, denn es war diese Art, von welcher zwei ausnehmend grosse Exemplare bei 125 Faden auf Shannon-Bank, gegen 10 deutsche Meilen von der Küste entfernt, am 16. August aufgebracht wurden. Dieselben steckten in den Höhlungen eines grossen Schwammes, welcher mir den Renieren anzugehören schien.

Die vorliegende, bereits auf den ersten englischen Nordpol-Expeditionen aufgefundene Art ist durch Kröyer später so vorzüglich beschrieben worden, dass dessen Angaben in den meisten Punkten kaum etwas Wesentliches hinzuzufügen ist.

Grösse. Nur an einem der beiden erwachsenen Exemplare konnte die Grösse gemessen werden, doch erschien mir das zweite in dieser Hinsicht ziemlich gleiche Verhältnisse darzubieten. Die Totallänge bei dem gemessenen betrug 44^{mm} (einschliesslich des Rostrum).

---

[1] Loc. cit., p. 79.

Rostrum	5^{mm}
Letzte Abdominalfüsse	7^{mm}
Obere Antenne	17^{mm}
Untere Antenne	22^{mm}
Körperhöhe bis zur Seitenlinie (viertes Segment)	7^{mm}
Querdurchmesser daselbst	10^{mm}

Die von mir in 125 Faden Tiefe gesammelten Exemplare besassen jedenfalls eine viel beträchtlichere Grösse und es gehört somit die betreffende Art zu den ansehnlichsten Formen unter den Amphipoden.

Jugendform. Das kleinere von mir untersuchte Exemplar, welches eine Totallänge von 17^{mm} besass, zeigte, trotzdem dasselbe seit dem Ausschlüpfen bereits beträchtlich gewachsen sein musste, doch noch beträchtliche Abweichungen von der erwachsenen Form.

Die Antennen sind auffällig lang, die untern 13^{mm}, die obern mochten $7{,}5^{mm}$ betragen, sie haben bereits die schlanke sehr vielgliederige Form der erwachsenen Thiere angenommen. An der obern Antenne ist der Unterschied zwischen dem zweiten und dritten Basalglied viel geringer als bei der erwachsenen Form, letzteres ist fast halb so lang als das zweite. Am Kopfe ist das Rostrum auffällig kurz und so steil nach abwärts gebogen, dass es zwischen den Basalgliedern der obern Antennen gänzlich verborgen ist, es ist etwa halb so lang als jene. Das Auge ist nur sehr schwach hervorgequollen, der Höcker und Mittelkiel fehlt ganz. Von dem Mittelkiel ist auf den sechs ersten Segmenten noch keine Andeutung vorhanden, an dem siebenten ist in der Mitte des Hinterrandes eine sehr kleine zahnförmige Spitze entwickelt. An den folgenden drei Abdominalsegmenten ist der Kiel deutlich, die Mittelzähne länger und spitzig, aber im Verhältniss zu der erwachsenen Form noch viel geringer entwickelt, vor ihnen fehlt der bei den Erwachsenen daselbst befindliche kleinere Zahn noch völlig. Das vierte Abdominalsegment besitzt einen deutlichen Mittelkiel, ohne aber hier an Hinterrande zahnartig verlängert zu sein.

Die Seitenkiele sind nur vom achten Segment an deutlich, im übrigen etwas schwächer, aber von derselben Form als bei den Erwachsenen, die von denselben gebildeten Seitenzähne sind verhältnissmässig noch schwach entwickelt.

Die Epimeren haben ganz die Formen als im ausgebildeten Zustande bereits angenommen, der Hinterrand der beiden letzten des Abdomen erscheint ziemlich grob crenulirt.

Die beiden vordern Fusspaare weichen von denen der Erwachse-

nen nicht merklich ab, an dem fünften bis siebenten Fusspaar sind dagegen die Coxalglieder etwas anders; sie erscheinen hier verhältnissmässig breiter und stärker erweitert, auch sind sie im Verhältniss zum dritten Gliede beträchtlich länger als bei der erwachsenen Form, woselbst sie, wie bereits Kröyer richtig hervorhebt, auffällig klein erscheinen. Der zahnartige Fortsatz und darunter liegende Ausschnitt fehlen an dem Hinterrande gänzlich, derselbe erscheint einfach abgerundet.

Der Caudalanhang und die hintern Abdominalfüsse zeigten sich im Wesentlichen bereits ganz mit der erwachsenen Form übereinstimmend.

Wie aus dem Voranstehenden ersichtlich ist, stimmt somit der Jugendzustand dieser Art vollkommen mit der von A. Bœck beschriebenen neuen Art, welche im Christiania- und Bukefjord angetroffen worden ist, überein, und da die Abweichungen beider Formen vorzugsweise diejenigen Theile betreffen, welche während des Wachsthums vorzugsweise sich verändern, wie z. B. der Rückenkiel, das Rostrum, welche in den jüngsten Stadien fast immer noch weniger entwickelt sind, so kann ich keinen Anstand nehmen, die Identität derselben als gesichert anzusehen.

Färbung. Die Färbung des erwachsenen Stückes liess sich noch deutlich erkennen und stimmte mit den Angaben, welche Kröyer an lebenden Exemplaren von Spitzbergen gegeben hat und wie ich selber dieselben im Gedächtniss hatte, überein. Danach ist die Grundfärbung blass gelbröthlich, auf dem ganzen Körper zeigen sich ziemlich unregelmässig verwischt erscheinende hellroth gefärbte Flecke und Wische, welche namentlich an den Rückenstacheln und an den Seitentheilen der Abdominalsegmente stärker markirt erscheinen, sowie auch auf dem Basaltheile der Antennen in Form von rothen Querbändern auftreten.

Gen. **Tritropis**, Bœck.

Diese Gattung behalte ich für die von A. Bœck mit *Amphithonotus aculeatus* unter derselben generisch vereinigte *Tritropis fragilis* bei, welche doch im Bau der Mundtheile, dem völligen Mangel des Rostrum und der sehr abweichenden Augenbildung halber sich zu weit von der vorangehenden Art entfernt, um eine solche Vereinigung gerechtfertigt erscheinen zu lassen. Im Allgemeinen nähert sich die Art, obwol im Habitus sehr an *Amphithonotus* erinnernd, doch in vielen Beziehungen sehr an die Atylinen und zwar an die Gattung *Paramphithoë*. So durch die gleichartige Bildung der Mandibeln,

sowie die sehr verlängerten und dünnen Antennen und die Bildung der beiden vordern Fusspaare, welche nicht die den Leucothoinen sonst eigenthümliche starke Entwickelung der Scheerenglieder besitzen.

Die sehr beträchtliche Verlängerung der drei letzten Thoraxfusspaare ist wie bei *Amphithonotus*.

Die Springfüsse sind viel mehr der Bildung bei *Paramphithoë* als derjenigen von *Amphithonothus* übereinstimmend gebildet, diejenigen des letzten Paares besitzen stark comprimirte, lanzettförmig zugespitzte Endäste, die vordern Paare sind mit starken Endkrallen versehen.

Es erscheint mir daher fraglich, ob die Vereinigung dieser Gattung mit den Leucothoinen überhaupt am Orte ist.

24. 1) *Tritropis fragilis* (Goës). Taf. III, Fig. 1.

Paramphithoë fragilis Goës, Crustac. Amphip. maris Spetsb. alluentis, p. 524.
Tritropis fragilis Bœck, Crustacea Amphipoda borealia et arctica, p. 80.

Von dieser Art lag ein im Ganzen sehr spärliches Material von der ostgrönländischen Küste vor, zumal die Mehrzahl der wenigen Exemplare mehr oder weniger wegen der sehr zarten Beschaffenheit des Thieres beschädigt war.

Der Körper schlank, sehr gestreckt, niedrig, im Rücken breit gewölbt, der Rücken an den Abdominalsegmenten winkelig in die Seitenflächen übergehend und hier an den drei ersten derselben einen schwach hervortretenden Kiel bildend. Die Höhe der Segmente sehr viel geringer als der Querdurchmesser des Körpers, letzterer ebenso gross als die gesammte Höhe einschliesslich der Epimeren und in der Mitte des Körpers nicht zunehmend.

Der Kopf gross, so lang als die drei vordersten Segmente zusammengenommen, der Scheitel vom hintern Kopfrande an leicht gewölbt, mit sanfter Krümmung in die etwas schräg abfallende Stirn übergehend, Rostrum nur sehr schwach angedeutet durch eine kleine spitze Hervorragung zwischen der Wurzel der obern Antennen.

Das sehr grosse, sehr dunkelschwarze Auge ist quer und von ziemlich gerundet viereckiger Form. Der grösste Durchmesser von vorn nach hinten und etwas nach oben gerichtet ist etwas beträchtlicher als der senkrechte, der hintere Rand stark convex, der untere concav, die untere vordere Ecke etwas ausgezogen, im übrigen die Ecken gerundet. Der längere Durchmesser etwa ein halb so lang als der obere Kopfrand.

Der vordere Gesichtsrand tritt unterhalb der Wurzel der obern Fühler stark nach abwärts und vorn vor und bildet unterhalb der

untern Antennenwurzel eine stark zugespitzte Ecke, er ist bis zu derselben hin mit zahlreichen spitzen Zähnen versehen.

Die schlanken, sehr verlängerten, mit sehr langer fadenförmiger Geissel versehenen Antennen besitzen grosse Aehnlichkeit in den Verhältnissen mit den *Paramphithoë*-Arten, die untern sind fast doppelt so lang als die obern und ziemlich der Gesammtlänge des Körpers gleichkommend.

An den obern ist der Schaft verhältnissmässig kurz, den vierten Theil der ganzen Antenne bildend, mit schlanken Gliedern, das erste etwas kürzer als der obere Kopfrand, das zweite ein wenig mehr als halb so lang als dieses und das dritte nur zwei Drittel so lang als das zweite.

An allen ist der Endrand mit spitzen stachelartigen Zähnen versehen, am ersten und dritten ein solcher Zahn an der untern Seite, am zweiten sind zwei derartige Zähne vorhanden, überdies an den beiden ersten neben den Zähnen einige Stachelborsten. Die Glieder der Geissel sind kurz und sehr zahlreich, von einer Nebengeissel keine Andeutung. Riechborsten scheinen zu ein bis zwei auf den Gliedern der Geissel vorhanden zu sein.

Die untern Antennen besitzen einen etwas längern Schaft als die obern, der aber gleichfalls im Verhältniss zur Geissel sehr kurz ist und kaum ein Viertel der ganzen Antennenlänge beträgt. Das dritte Glied bis zum Ende des ersten Basalgliedes der obern Antennen reichend, am Endrande unten mit drei spitzen, eine vorragende Ecke bildenden Zähnen, darunter einige Stachelborsten; das vierte Glied reicht etwas über das Ende des obern Fühlerschaftes vor, das fünfte ebenso lang als dieses und etwas schlanker; ersteres an der untern Seite des Endrandes ebenfalls mit einem längern spitzen Zahn.

Die Mundtheile sind von der vordersten Epimere unbedeckt und ziemlich stark vorragend.

Die Mandibeln (Taf. III, Fig. 1e und 1f) breit und kräftig, mit ziemlich grossem, starke Zahnleisten besitzendem Kauhöcker versehen, jederseits gleich gebildet. Der Taster breit und kräftig, ziemlich kurz, die beiden ersten Glieder etwas kürzer als die Mandibel, das dritte um ein Viertel kürzer als das zweite, nach der Spitze verschmälert, mit leicht gekrümmtem ziemlich kurz beborstetem Innenrande. Der Zahnfortsatz ist schlank, ziemlich stark gezähnt, die beiden Endzähne am grössten, dahinter noch drei kleinere am innern Rande.

Der *processus accessorius* zeigt beiderseits kaum merkliche Abweichungen, er ist etwas kürzer als der Zahnfortsatz, schlank mit

drei bis vier stumpfen oder etwas spitzern Zähnen versehen. Die Borstenreihe aus acht bis zehn ziemlich starken kurz serrulirten Borsten bestehend, welche mit sehr dünnen fein zerschlissenen alterniren. Der breite stark vorragende Kauhöcker steht ziemlich tief, sein oberes Wurzelende etwas unterhalb der Insertion des Tasters, eine Fiederborste von mässiger Länge an seiner Wurzel vorhanden.

Die vordern Maxillen (Taf. III, Fig. 1b) besitzen einen ziemlich kurzen breiten Taster, dessen Endglied etwas keulig erweitert ist. Auf dem Endrand desselben eine Reihe von sieben bis acht Stacheldornen, welche beiderseits etwas verschieden sind: auf der rechten Seite sind sie sehr kurz und dornartig, auf der linken dagegen längere Stachelborsten. Hinter denselben eine Reihe einfacher Borsten. Der Kaufortsatz ziemlich schlank, der schmale Endrand mit fünf Paar Kaubörsten, welche ein bis drei ziemlich lange Seitenzähne besitzen, darunter an der innern Ecke eine kurze Fiederborste.

Basallappen klein, länglichrund, am Ende mit drei Fiederborsten.

Die Maxillen des zweiten Paares mit gleich langen Lappen, von denen der äussere etwas breiter, am Endrande mit dichtstehenden einfachen, leicht gekrümmten Borsten besetzt; unter denen am innern Ast am innern Rande zwei längere Fiederborsten.

Maxillarfüsse (Taf. III, Fig. 1d). Taster breit, von der Länge des Basaltheils. Endglied kurz und breit, die Endkralle etwas kürzer, aus zwei sehr ungleichen Gliedern bestehend; das basale verhältnissmässig dick, sehr stark von dem sehr dünnen Endgliede abgesetzt.

Der obere innere Lappen gross, fast bis zum Endrande des zweiten Tastergliedes reichend, am Endrande mit einer Reihe längerer Fiederborsten, welche continuirlich in eine ebensolche, parallel dem innern Rande, etwas entfernt von demselben stehende Reihe kürzerer Borsten sich fortsetzt.

Der basale Lappen gross, rechteckig, bis zur Mitte des obern Lappens reichend, am Endrande mit dichtstehenden Fiederborsten, welche sich in eine Reihe ebensolcher nach abwärts an Länge zunehmender am innern Rande fortsetzen. Die Basalglieder, sowie das erste Tasterglied an den äussern Ecken mit mehrern Stacheldornen besetzt.

Die Fusspaare des Thorax sämmtlich sehr schlank und schmächtig. Die beiden vordersten (Taf. III, Fig. 1h) mit sehr schmalen verlängerten, rechteckigen Scheerengliedern, die zwei ein halb mal so lang als breit, nach dem Ende etwas breiter als an der Basis, Endrand etwas schräge, den Krallenrand bildend, mit sehr feinen Stachel-

spitzen, ein Drittel so lang als der Unterrand und mit einer etwas stumpf abgerundeten Ecke in denselben übergehend, auf welcher zwei Paar Stachelborsten. Kralle wenig gekrümmt, so lang als der Krallenrand, am Innenrande fein gezähnelt. Das vorletzte Glied so lang als das Scheerenglied, nach dem Ende zu etwas verbreitert, dort so breit als letzteres. Das fünfte bis siebente Fusspaar stark verlängert, namentlich die beiden letztern ungewöhnlich stark, das siebente Paar etwas über halb so lang als die Gesammtlänge des Thieres. Die Coxalglieder derselben mässig erweitert, oblong, nach dem Ende zu verjüngt, mit ziemlich geradem, stark gezähntem Hinterrande, so lang als die beiden folgenden Glieder. Die Glieder sehr verlängert, mit zahlreichen Stacheln besetzt. Kralle sehr lang und schlank, halb so lang als das Endglied.

Die vier vordern Epimeren klein, beträchtlich niedriger als die betreffenden Segmente und wie diese an Höhe gleich bleibend. Unterrand bei allen fein gekerbt gezähnt.

Die vorderste vorn in eine spitze Ecke verlängert, die vierte kaum breiter als die vorangehende, am hintern Rande ausgeschnitten, mit convexem unterm Rande.

Die fünfte bis siebente Epimere am hintern Rande stark gesägt-gezähnt.

Die Epimeren der drei ersten Abdominalsegmente besitzen sehr stark gesägt-gezähnte hintere Ränder, die erste ist abgerundet, die beiden hintern mit ziemlich rechtwinkeligen hintern Ecken. An der Verbindungsstelle des Epimerenrandes mit dem hintern Segmentrande ein Ausschnitt, an welchen der Seitenkiel herantritt. Ein Mittelkiel ist auf den betreffenden drei Segmenten sehr schwach angedeutet.

Die drei letzten Körpersegmente stark verlängert schlank, von der Länge der beiden vorhergehenden zusammengenommen. Die Hinterränder der beiden erstern derselben jederseits nach aussen hin gezähnt, am vierten Abdominalsegment mit acht bis zehn, am fünften mit sechs spitzigen Zähnen jederseits versehen, am letzten Körpersegment der Hinterrand einfach.

Die Springfüsse des letzten Paares sind beträchtlich länger als die vorhergehenden, mit ziemlich verlängertem Basalglied, welches so lang als der Caudalanhang, und zwei ziemlich gleich langen langgestreckt lanzettförmigen, zugespitzten Endästen, welche ziemlich ein und ein halb mal so lang als das Basalglied und an den Rändern sehr stark bestachelt sind. Der äussere Ast erscheint nur unbedeutend kürzer als der innere.

Diejenigen des mittlern Paares reichen mit dem längern Endaste

nur wenig über das Basalglied des letzten Paares hinaus, die Endäste sehr schlank cylindrisch, der äussere nur halb so lang als der innere, am Ende mit sehr langer schlanker Endkralle, das erste Paar ebenso, doch die Endäste weniger an Länge verschieden, der längere bis zur Mitte der Endäste des letzten Paares reichend.

Der Caudalanhang (Taf. III, Fig. 1g) ist verlängert, um die Hälfte länger als breit, gegen das Ende ein wenig verschmälert und abgerundet, mit einem etwa ein Viertel seiner Länge einnehmenden schmalen spaltförmigen mittlern Ausschnitt, die Seitenränder und der Endrand gesägt-gezähnt.

Die Färbung ist gleichmässig blassröthlich-gelb mit einigen schwach angedeuteten röthlichen Zeichnungen an dem Hinterrande der Dorsalsegmente, sowie auf den Seiten des Rückens.

Die Grösse betrug bei dem grössten mir vorliegenden Stück im Ganzen 17^{mm}; bei diesem:

Obere Antenne	8^{mm}
Körperhöhe einschliessl. der Epimere (viertes Segm.)	3^{mm}
Querdurchmesser des Körpers daselbst	3^{mm}
Siebentes Thoraxfusspaar	10^{mm}

Bei einem 12^{mm} langen:

Untere Antenne circa.	11^{mm}

Verbreitung. Sie scheint im Ganzen spärlich an der ostgrönländischen Küste; Sabine-Insel 10 Faden, ein grosses Exemplar; Kap Wynn 3 Faden, spärlich; einige meist stark beschädigte Exemplare.

Familie **Oedicerinae**, Lilljeborg.

Der Habitus dieser Gruppe wird bedingt durch den im Ganzen gestreckten niedrigen, in der Medianlinie des Rückens nicht gewölbten, etwas niedergedrückten, nach den Seiten zu flachgewölbten Körper. Der Kopf ist gross mit einem durchgehends grossen, an der Wurzel sehr breiten und dachförmig die Wurzel der obern Antennen bedeckenden Rostrum versehen, die Augen hoch an die Oberseite des Scheitels gerückt und meist verschmolzen. Die Antennen kurz, die obern ohne Nebengeissel und bei dem Männchen ohne specifische Anhänge.

Die Fusspaare des Thorax sind durch die beträchtliche Entwickelung der Scheerenglieder der zwei vordersten Paare, sowie die ungewöhnlich starke Verlängerung des siebenten Paares ausgezeichnet; die Springfüsse schlank und verlängert.

Die Mundtheile sind gleichfalls durch die Kürze und Breite der Mandibeln, welche beiderseits wie es scheint durchgehends gleich-

gestaltet und mit einem *processus accessorius* beiderseits versehen sind, sowie durch den kleinen Kauhöcker ausgezeichnet.

Die Maxillarfüsse besitzen einen durch die Breite der Glieder ausgezeichneten Taster, die innern Lappen verhältnissmässig klein, der obere am innern Rande mit Borsten besetzt.

Gen. **Oediceros**, Kröyer.

Die geringen Verschiedenheiten in der Bildung der beiden vordern Fusspaare, welche Bœck dazu veranlasst haben, diese Gattung in einige andere aufzulösen, scheinen mir nicht wohl zureichend, eine solche Trennung der Arten durchzuführen, weshalb ich die beiden nachfolgenden unter der ursprünglichen Gattungsbezeichnung aufführe.

25. 1) *Oediceros borealis* (A. Bœck). Taf. V.

Oediceros affinis Goës, Crust. Amph. maris Spetsberg. alluent., p. 527, fig. 21.
Monoculodes borealis A. Bœck, Crustacea Amphip. borealia et arctica, p. 88.

Der Körper ist wie bei den verwandten Arten gestreckt, kaum seitlich zusammengedrückt, die Rückensegmente nehmen von vorn bis zur Mitte des Körpers sehr wenig an Höhe zu, Rücken daher von vorn nach hinten fast gerade. Rücken überall breit abgerundet, mit ziemlich flacher Wölbung in den Körperseiten übergehend, nirgends eine Andeutung eines Kieles. Die Höhe der Segmente bis zur Seitenlinie ist ungefähr nur zwei Drittel so gross als der Querdurchmesser des Körpers, sie erscheinen daher leicht niedergedrückt. Der Kopf ist gross, etwas länger als die drei vordersten Rückensegmente, der Scheitel verläuft in zwei Drittel der Kopflänge fast gerade nach vorn, woselbst er mit starker Wölbung in die nach abwärts gerichtete Stirn und das sehr grosse Rostrum übergeht. Es wird dieser ganze kappenförmig über der Basis der obern Antennen hervorragende Theil gewöhnlich als Rostrum bezeichnet, da indessen das Auge auf demselben befindlich ist, ist er jedenfalls als eine Vereinigung beider letztern Theile anzusehen.

Das Rostrum selbst, welches bei den erwachsenen Individuen fast senkrecht oder etwas schräg nach vorn und abwärts gerichtet ist, ist breit, dreieckig, zugespitzt endend, schnabelartig vorragend und reicht etwas bis über das Ende des ersten Basalgliedes der obern Antennen vor.

Bei jüngern Exemplaren ist Stirn und Rostrum anders geformt, die knieförmige Umbiegung der Stirn ist hier nicht vorhanden, die Stirn und das Rostrum verlaufen ziemlich gerade nach vorn in derselben Richtung mit dem Scheitel und das Rostrum erscheint schmaler

und stärker zugespitzt, ragt aber gleichfalls bis zum Ende des ersten Basalgliedes der Antennen vor.

Das verhältnissmässig kleine, gänzlich verschmolzene Stirnauge steht gerade auf der knieförmigen Wölbung der Stirn, welche sie in ihrer ganzen Länge einnimmt. Es ist länglichrund, der längere Durchmesser nimmt die Medianlinie der Stirn ein und ist ein und ein halb mal so gross als der Querdurchmesser. Die Form ist elliptisch rund, die Färbung bei allen conservirten Exemplaren in gelblich verblichen, es ist keine Andeutung einer Trennung in zwei seitliche Hälften vorhanden. Der Längsdurchmesser fast ein Drittel so lang als die Kopflänge.

Der vordere Seitenrand des Kopfes bildet, von der Basis des Rostrum nach abwärts, einen ziemlich grossen bogenförmigen Ausschnitt, welcher mit einer ziemlich spitzen, etwas vorspringenden Ecke in den gerade nach hinten verlaufenden untern Gesichtsrand übergeht. Letzterer, sowie die Mundtheile beinahe ganz von der vordern Epimere bedeckt.

Die Antennen sind sehr ungleich an Länge, die obern kaum mehr als halb so lang als die untern. Letztere zwei Fünftel so lang als die Gesammtlänge des Körpers.

Die obern Antennen (Taf. V, Fig. 1m) besitzen einen mässig langen Schaft, welcher ziemlich die Hälfte der Länge der ganzen Antenne besitzt, das erste Glied cylindrisch, ziemlich halb so lang als der Kopf, das zweite kaum zwei Drittel so lang, beträchtlich schlanker, das dritte kaum halb so lang als das zweite. Die Glieder sind an der obern und untern Seite mit vereinzelten, namentlich am Ende stehenden, längern, an der Endhälfte lang gefiederten Borsten versehen, ohne Stacheln. Die Geissel unbedeutend länger als der Schaft, bei den erwachsenen Exemplaren 16—17gliederig; die Glieder zunächst der Basis sehr kurz, weiterhin gestreckt, länger als breit. Das erste Glied verlängert, von der Länge des dritten Basalgliedes. Die Glieder der Geissel sind mit kurzen Börstchen, sowie an der obern Seite am Ende mit ein bis zwei blassen Riechborsten versehen, welche von der Länge der Glieder sind.

An den untern Antennen ist der Schaft ziemlich stark verlängert, fast bis zum Ende der obern Antennen reichend, wenig kürzer als die Geissel. Die drei ersten Glieder kurz, das dritte bis zur Mitte des ersten Basalgliedes der obern Antennen reichend, das vierte und fünfte ist etwas kürzer als dieses und beträchtlich schlanker. Auch hier sind die Basalglieder mit längern dünnen Borsten weitläufig besetzt, von welchen einige an der obern Seite, an den Enden der Glieder

befindliche, in derselben Weise gefiedert sind wie an den obern Fühlern, während die übrigen, namentlich die an der Unterseite befindlichen einfach sind. Die Geissel ist fadenförmig, nach der Spitze sehr allmählich verdünnt und besteht aus sehr zahlreichen kurzen Gliedern. Geschlechtsunterschiede konnte ich an den Fühlern nirgends bemerken, und waren eigenthümliche Fühleranhänge an keinem der Exemplare vorhanden.

Mundtheile. Die Mandibeln (Taf. V, Fig. 1b und 1c) sind beiderseits gleich, ziemlich kurz und von sehr gedrungener Form, wenig länger als breit. Der Taster ziemlich lang und schlank, fast doppelt so lang als die Mandibel, das Endglied sehr schlank und dünn, an der Spitze und der innern Seite mit langen Borsten besetzt.

Zahnfortsatz stark, an der Spitze und dem untern Rande stark gezahnt; an der Spitze ein grösserer spitzer Zahn, dahinter sechs bis sieben ebenfalls kräftige, ziemlich spitze Zähne. Der *processus accessorius* ziemlich ebenso lang als der Zahnfortsatz, stark, am Ende in einen langen gekrümmten sehr spitzen Zahn ausgehend, dahinter mit vier bis fünf ebenfalls spitzen Zähnen am untern Rande. Borstenreihe aus 6—8 starken zugespitzten einfachen Borsten bestehend, bis zur Wurzel des Kauhöckers reichend. Der Kauhöcker ist klein, in der Mitte des Innenrandes befindlich, seine Wurzel beträchtlich unterhalb der Insertion des Tasters befindlich. Er ragt ziemlich stark vor, die Endfläche ist klein und mit wenigen Zahnleisten versehen.

Vordere Maxillen (Taf. V, Fig. 1d). Taster beträchtlich länger als der kleine Kaufortsatz; Endglied cylindrisch, am Ende verschmälert, unterhalb der Spitze mit einigen kurzen Borsten am Innenrande, sowie mit einigen einfachen längern auf der Spitze, darunter am äussern Rande zwei Paar ebenfalls längere Borsten. Kaufortsatz klein schlank, wenig über das erste Tasterglied vorragend, auf der sehr schmalen Endfläche mit fünf Paar einfachen schwachen ungezähnten Kaubörsten. Basallappen klein, rundlich, mit drei sehr kurzen Börstchen auf der Spitze versehen.

Hintere Maxillen (Taf. V, Fig. 1e). Die beiden Lappen kurz und breit, nicht länger als breit, an der Spitze nicht verschmälert, abgerundet, am Endrande mit kurzen Borsten dicht besetzt. Der innere Lappen sehr unbedeutend kürzer als der äussere.

Maxillarfüsse (Taf. V, Fig. 1f). Taster gross, etwas länger als der Basaltheil, einschliesslich des obern Lappens, die Glieder sehr breit. Das Endglied ist sehr kurz, halb so lang als das zweite, rundlich, am Ende verbreitert und abgerundet, nicht länger als breit. Kralle lang und stark, reichlich so lang als das Endglied, leicht ge-

krümmt und zugespitzt. Das zweite Glied lang und auffällig verbreitert. Die beiden innern Lappen sind klein, der untere nur bis zur Basis des obern reichend, am End- und Innenrande, sowie auf der Fläche mit ziemlich kurzen Borsten besetzt. Der obere innere Lappen reicht nur bis zur Mitte des zweiten Tastergliedes, er ist am innern Rande mit einer dichten Reihe einfacher, ziemlich starker Borsten besetzt.

Die beiden vordern Fusspaare (Taf. V, Fig. 1h und 1i) beträchtlich gross und stark, mit sehr stark entwickelten grossen Scheeren. Das erste etwas länger als das dritte, das zweite sehr beträchtlich, ziemlich um den Betrag des sehr vergrösserten Scheerengliedes länger als das erste. Am ersten Fusspaar das Scheerenglied doppelt so lang als breit, etwas gebogen, ziemlich rechteckig mit schräg abgerundeter vordern untern Ecke, der leicht convexe Krallenrand länger als der hintere Abschnitt, auf der Grenze beider eine Stachelborste, der Krallenrand selbst mit kurzen Börstchen und feinen Stachelspitzen besetzt. Kralle schlank, ziemlich gekrümmt, halb so lang als das Scheerenglied, einfach, ohne Zähnelungen. Das vierte Fussglied kürzer als das Scheerenglied, kaum zwei Drittel so lang, am Ende stark verbreitert und daselbst an der untern Ecke in einen ziemlich breiten, abgerundeten, an Grösse etwas variabeln Fortsatz verlängert. Bei den grossen Exemplaren fand ich ihn etwas grösser und stärker entwickelt als bei den jüngern, indessen hier auch nur höchstens ein Drittel so lang als das Scheerenglied, bis zur Verbindung des Krallenrandes mit dem Unterrande reichend. Er ist auf der Spitze mit längern steifen Borsten besetzt, sowie auch am untern Rande des Gliedes mehrere Gruppen derselben befindlich sind. Auch das dritte Glied ist an der untern Ecke in einen kleinen Fortsatz verlängert, welcher mit Borsten besetzt ist.

Am zweiten Fusspaar ist das Scheerenglied sehr beträchtlich verlängert und, bei gleicher Breite mit derjenigen des ersten Fusspaares, etwas über drei mal so lang als breit. Der Krallenrand ist daher verhältnissmässig viel kürzer und nimmt nur ein Drittel des ganzen Unterrandes ein, übrigens ist seine Bildung dieselbe, Kralle etwas weniger als halb so lang als das Scheerenglied, einfach. Das vierte Glied ist nur ein Drittel so lang als das Scheerenglied und am äussern Ende unten in einen nach vorn gerichteten cylindrischen, schmalen und sehr langen Fortsatz verlängert, der bei grossen Exemplaren ebenfalls stärker entwickelt ist und hier zwei Drittel so lang als das Scheerenglied, mit der Spitze bis zum Ende des Krallenrandes reicht.

Das dritte (Taf. V, Fig. 1j) und vierte Fusspaar sind kurz und ziemlich stark mit breiten gedrungenen Gliedern. Die Krallen gross, so lang als das letzte Glied und eigenthümlich blattartig verbreitert.

Das fünfte bis siebente Fusspaar besitzen kleine und verhältnissmässig wenig verbreiterte Coxalglieder, welche etwas kürzer als die zwei folgenden Glieder sind. Das fünfte Paar kurz, kaum länger als die vorangehenden und diesen an Form sehr ähnlich, das sechste Fusspaar (Taf. V, Fig. 1k) ist etwas länger, das siebente schlank und ausserordentlich verlängert.

Die Coxalglieder an Grösse zunehmend, namentlich dasjenige des siebenten Fusspaares bedeutend grösser als die vorhergehenden, nach dem untern Ende beträchtlich verschmälert, der hintere Rand fein crenulirt, ungezähnt, ebenso wie der obere Rand mit kurzen Börstchen besetzt.

Am fünften und sechsten Paar die Kralle gross, wenig kürzer als das Endglied und wie an den vorhergehenden Fusspaaren an der Basis blattartig verbreitert. Das siebente Fusspaar halb so lang als die Gesammtlänge des Körpers, das dritte bis fünfte Glied sehr verlängert schlank, der Reihe nach an Länge etwas zunehmend, die Kralle sehr lang und dünn, gerade, sehr wenig kürzer als das letzte Fussglied.

Die vier vordern Epimeren schmal, oblong, etwas niedriger als die Segmente, die vierte abwärts unbedeutend verbreitert, hinten sehr leicht ausgerandet. Die untern Ränder derselben sind mit ziemlich langen Borsten besetzt.

Die fünfte bis siebente Epimere ziemlich quadratisch, unten seicht ausgeschnitten, mit abgerundeten hintern Ecken. Die Epimeren der drei vordern Abdominalsegmente niedrig, sämmtlich mit stark convexen abgerundeten untern Rändern, welche bogenförmig in den Hinterrand übergehen, und mit langen Borsten besetzt.

Von den drei letzten Segmenten des Körpers erscheint das erste ziemlich lang, wenig kürzer als das dritte Abdominalsegment, die beiden letzten dagegen äusserst verkürzt, so dass sie zusammen nur die Länge jenes Segments besitzen.

Die Springfüsse (Taf. V, Fig. 1l) sind lang und schlank; das hinterste Paar soweit als die beiden vordern nach hinten vorragend. Dasselbe besitzt ein stark verlängertes Basalglied, die Endäste sind cylindrisch schlank, am Ende zugespitzt auslaufend, sehr wenig an Länge verschieden; der äussere Ast ein wenig kürzer, von der Länge des

Basalgliedes, oder selbst ein wenig kürzer, nur mit wenigen kurzen Stachelborsten an den Seiten.

Die beiden vordern Paare fast ebenso gestaltet, die Endäste cylyndrisch, am Ende zugespitzt leicht hackenförmig gebogen, ohne Endkralle, die beiden Endäste an beiden Paaren fast von gleicher Länge, der äussere Ast ganz unbedeutend kürzer, gleichfalls ziemlich schwach bestachelt.

Caudalanhang (Taf. V, Fig. 11) kurz, kaum länger als breit, kaum halb so lang als das Basalglied der hintern Springfüsse, nach dem Ende kaum verschmälert mit einer breiten, seichten Ausrandung in der Mitte und abgerundeten Seitenecken, auf welchen jederseits ein kurzes Börstchen.

Die Färbung ist bei den erwachsenen Individuen ziemlich dunkel, mit dunkeln schwarzbräunlichen, ins Violette ziehenden Pigmentirungen der Haut, welche ziemlich regelmässige, scharf begrenzte Zeichnungen und Streifen auf der Oberfläche des Körpers bilden. Die dunkeln Zeichnungen sind vorzugsweise an der Dorsalseite des Körpers ausgebildet, während die untern und seitlichen Gegenden und Extremitäten eine hellere gelbliche Grundfarbe besitzen. Am Kopfe ist die Dorsalseite von einem eigenthümlichen Netzwerk von Pigmentstreifen eingenommen, welche kleine hellere Felder einfassen. Ein breiter Querstreifen zieht dicht hinter dem Auge an der Basis des Rostrum quer über die Stirn, von welchem mehrere dunkle ziemlich breite Längsstreifen, welche mehrfach durch quere Anastomosen verbunden sind, bis zum hintern Kopfrande verlaufen.

Auf den Körpersegmenten bildet das dunkle Hautpigment in der Medianlinie sehr breite dunkle Rückenflecken an allen Segmenten bis zum dritten Abdominalsegment, von welchem schmale dunkle Querbänder an den Hinterrändern der Segmente bis zur Seitenlinie herabziehen, welche an den drei ersten Abdominalsegmenten mit breiten, auf der Grenze der Epimere und der Segmente befindlichen dunkeln Längsstreifen verbunden erscheinen, in welchen gleichfalls netzförmige dunklere Streifen auftreten. Auf den Epimeren und Extremitäten fehlt das dunklere Pigment auch an denjenigen Stücken, an welchen die Färbung sich gut erhalten hatte.

Grösse. Das grösste der mir vorliegenden Exemplare aus Ostgrönland besass eine Totallänge von 15^{mm}; bei diesen betrug:

Obere Antenne	6^{mm}
Untere Antenne	3,4^{mm}
Letztes Paar Springfüsse	2,5^{mm}
Höhe bis zur Seitenlinie (viertes Segment) . . .	2^{mm}

Höhe bis zur Seitenlinie mit Einschluss der Epimere 3^{mm}
Querdurchmesser des Körpers . . . . . 3^{mm}

Die jüngsten Individuen dieser Art, welche die Sammlungen enthielten, waren $6—7^{mm}$ lang. Bei diesen fand ich sonst keine merklichen Abweichungen in der Form, bis auf das sehr abweichend gebildete Rostrum. Letzteres ist bei denselben nicht knieförmig gebogen, die Stirnwölbung schwach angedeutet, Rostrum schmal, zugespitzt, fast gerade nach vorn, sehr wenig abwärts gerichtet, etwas über das Ende des ersten Basalgliedes der obern Antenne vorragend. Die Antennen kürzer, die obere nur 10gliederig; die beiden vordersten Fusspaare haben im Ganzen völlig die Form der Erwachsenen, nur die Fortsätze des vorletzten Gliedes etwas kürzer.

Verbreitung. Im Ganzen, obwol die häufigste der bei Ostgrönland vorkommenden Arten, scheint sie daselbst doch ziemlich spärlich vorzukommen; Sabine-Insel 10 Faden, mehrere kleinere und mittlere; Germania-Hafen.

26. 2) *Oediceros lynceus* Sars. Taf. VII, Fig. 2.

Oediceros lynceus Sars, Översigt over de Norsk.-Arctiske Krebsdyr. Vidensk. Selskabs Forhandlinger, Christiania 1858, p. 143.

Oediceros propinquus Goës, Crustacea Amphipoda maris Spetsbergiam alluent., p. 526, fig. 19.

Oediceros lynceus Bœck, Crustacea Amphipoda borealia et arctica, p. 82.

Diese Art, welche der vorigen in Rücksicht der allgemeinen Form und Grösse sehr nahe steht, ist ebenfalls an den ostgrönländischen Küsten nicht ganz selten, wenn auch etwas minder häufig als die vorige.

Die allgemeine Form des Körpers ganz mit der vorigen übereinstimmend.

Das Rostrum (Taf. VII, Fig. 2a) ist sehr abweichend von dem der vorigen Art und sehr charakteristisch. Dasselbe ist gerade, breit, nach vorn hin kaum verschmälert und an der Spitze breit abgestumpft und von ziemlicher Grösse, halb so lang als der Kopf überhaupt und nach vorn etwas über das Ende des ersten Basalgliedes der obern Antennen hervorragend. Das Auge, welches wie bei der vorigen geformt und gleichfalls gelblich verblichen ist, befindet sich beträchtlich vor der Mitte des Rostrum, ganz dicht vor der Spitze desselben.

Antennen viel kürzer, die obern nur so lang als der Schaft der untern, die untern auch bei den grössern Exemplaren kaum ein Drittel so lang als die Gesammtlänge. Das erste Basalglied der obern An-

tennen ein Drittel so lang als der Kopf, einschliesslich des Rostrum, das zweite Glied zwei Drittel so lang als dieses, beträchtlich schlanker, das dritte kaum halb so lang als das zweite. Die Glieder des Schaftes mit ebensolchen an der Spitze gefiederten langen Borsten am Ende versehen, als die vorigen. Die Geissel sieben- bis achtgliederig, etwas kürzer als der Schaft und nur mit dem Endgliede über den Schaft der untern Fühler vorragend.

An den untern Antennen das dritte Glied wenig verlängert, fast bis zum Ende des ersten Basalgliedes der obern Antenne reichend, das vierte bis zum Ende des Schaftes derselben, das fünfte ein wenig kürzer und schlanker. Geissel kurz, kaum so lang als die beiden letzten Glieder des Schaftes, 10—12gliederig, Glieder ziemlich verlängert.

Mundtheile wie bei der vorigen Art.

Die beiden ersten Fusspaare sind kaum an Länge verschieden, mit gleich grossen, sehr entwickelten, ziemlich gleichgebildeten Scheeren versehen.

Am ersten Fusspaar (Taf. VII, Fig. 2b) das Scheerenglied stark verlängert, zwei ein halb mal länger als breit, von der Basis nach der Mitte etwas verbreitert, elliptisch, der Krallenrand ziemlich stark convex, durch eine sehr schwach angedeutete Ecke von dem hintern Abschnitt des untern Randes abgesetzt, auf derselben eine Stachelborste, der Krallenrand selbst mit sehr feinen, kleinen, dichtstehenden Stachelspitzen und dazwischen mit kurzen Borsten besetzt; derselbe nimmt etwas mehr als die Hälfte des untern Randes ein. Kralle schlank, zwei Drittel so lang als das Scheerenglied, gekrümmt, einfach. Das vorletzte Glied ist durch seine sehr geringe Grösse und das gänzliche Fehlen eines Fortsatzes an der vordern untern Ecke bemerkenswerth, es ist nur ein Fünftel so lang als das Scheerenglied.

An dem zweiten Fusspaare (Taf. VII, Fig. 2c) das Scheerenglied ziemlich ebenso gross als an dem vorhergehenden, eher ein wenig kürzer und an der Basis etwas breiter. Krallenrand etwas länger, zwei Drittel so lang als der Unterrand und mit einer stärker vorspringenden Ecke am hintern Ende, auf welcher eine Stachelborste, im übrigen ebenso wie die Kralle gebildet als am ersten Fusspaare.

Das vorletzte Glied ein Viertel so lang als das Scheerenglied, am Ende stärker verbreitert und unten in einen ziemlich grossen Fortsatz verlängert, welcher ein Drittel so lang als das Scheerenglied und bis zum hintern Ende des Krallenrandes reicht.

Die hintern Fusspaare, sowie die Epimeren bieten im Wesentlichen dieselben Verhältnisse als bei der vorigen Art, ebenso die

Springfüsse. Der Caudalanhang kaum länger als breit, nach dem Ende etwas verschmälert und quer abgeschnitten, ohne mittlere Ausrandung, am Endrande mit einigen kurzen Börstchen.

Die Färbung ist, soweit ich aus den vorliegenden Exemplaren beurtheilen konnte, völlig übereinstimmend mit derjenigen von *Oediceros borealis*, doch war sie etwas weniger deutlich erhalten.

Die Grösse scheint gleichfalls im Ganzen mit der vorigen übereinzustimmen, doch scheint sie etwas kleiner zu bleiben. Das grösste Exemplar besass 12^{mm} Körperlänge, an demselben:

Untere Antennen . . . $3{,}8^{mm}$
Letztes Paar Springfüsse 2^{mm}

Mehrere kleine Stücke lagen vor. Das jüngste Individuum von $4^1/_2{}^{mm}$ besass bereits alle wesentlichen Artcharaktere, die Form des Rostrum und die beiden vordersten Fusspaare, die Antennen waren nicht erhalten.

Verbreitung mit der vorigen zusammen: Sabine-Insel 10 Faden, zwei mittlere Exemplare; Germania-Hafen, zwei grössere Exemplare; Ebendas. 3 Faden, ein ganz junges Exemplar.

Pleustinae.

Für die Mitglieder dieser kleinen Gruppe glaube ich aus mehrfachen Gründen eine besondere Familie bilden zu müssen. Von A. Bœck wurden sie unter der Gattung *Paramphithoë* zu den Oedicerinen gestellt, indessen wird von ihm selbst bemerkt, dass diese Vereinigung kaum eine natürliche sei. Mir erschien es passender, die Gattungsbezeichnung *Paramphithoë* für die typischen Formen der Atylinen beizubehalten, da diese den Stamm der ursprünglich von Bruzelius aufgestellten Gattung gebildet hatten, zumal da von Spence Bate bereits das Genus *Pleustes* für die betreffenden Formen geschaffen worden war.

Die habituellen Charaktere der Pleustinen bestehen in einem im Ganzen gestreckten, in der Medianlinie wenig gewölbten, vorn durch die beträchtliche Entwickelung der vordern Epimeren sehr hoch erscheinenden Körper, der häufig gekielt erscheint.

Der Kopf ist klein, das Rostrum verschieden stark entwickelt, bei *Pleustes* an die dachförmige Bildung der Oedicerinen erinnernd, doch weit weniger umfangreich, die Augen klein und seitlich.

Die Antennen ziemlich kurz, die untern kürzer als die obern, ob sie sexuelle Verschiedenheiten darbieten, kann ich nicht entscheiden.

Die Mundtheile sind durch das gänzliche Fehlen des Kauhöckers der Mandibeln, sowie durch die breite beilförmige Gestalt des Zahn-

fortsatzes ausgezeichnet, sie sind bei *Pleustes* sehr ungleich, bei *Parapleustes* dagegen auf beiden Seiten kaum verschieden.

Die beiden vordern Fusspaare sehr gross, mit sehr beträchtlich entwickelten Scheerengliedern versehen; die drei hintern Thoraxfusspaare wenig verlängert, das siebente nicht besonders verlängert.

Springfüsse schlank, ziemlich stark verlängert.

Pleustes, Spence Bate.

Körper vorn sehr hoch, mit ausserordentlich hohen vordern Epimeren, die vierte sehr gross stark verbreitert. Derselbe gekielt, ausser dem Mittelkiel mit Seitenkielen versehen, die Körperbedeckungen sehr dick und rigide. Augen klein, stark prominirend. Rostrum gross, dachförmig.

27. 1) *Pleustes panoplus* (Kröyer). Taf. VII.

Amphithoë panopla Kröyer, Grönlands Amfipoder, p. 42, tab. II, fig. 9. — Ders., Voyage en Scandinavie, pl. II, fig. 2.

Paramphithoë panopla Bruzelius, Skandinaviens Amphipoda Gammaridea, p. 69. — Goës, Crustacea Amphipoda Maris Spetsbergiam alluentis, p. 523.

Pleustes tuberculates Spence Bate, Catalogue of Amphipod. in the British Mus., p. 62, taf. 9, fig. 8.

Paramphithoë panopla A. Bœck, Crustacea Amphipoda borealia et arctica, p. 96.

Die Körpergestaltung dieser Art ist durch die enorme Entwickelung der vier vordern Epimeren besonders ausgezeichnet, der Körper erscheint daher vorn sehr hoch, während er hinten in dem Abdominaltheil schlank und gestreckt bleibt. Die Körpersegmente nehmen von vorn zur Mitte sehr beträchtlich an Höhe zu, der Rücken daher von vorn nach hinten stark gekrümmt.

Die Dicke des Körpers ist sehr beträchtlich, in der Mitte ist der Querdurchmesser in der Seitenlinie beträchtlich grösser als die Höhe der Segmente. Der Rücken kaum gewölbt, vom Mittelkiele dachförmig in die Seitenflächen fast gerade sich fortsetzend, die Seitenflächen sind nur an den Abdominalsegmenten winkelig von dem Rücken abgesetzt. An den Segmenten des Thorax bilden die Seitenhälften des Rückens einen sehr stumpfen Winkel in der Medianlinie.

Nirgends fanden sich specifische Anhänge an den Fühlern oder Abweichungen, welche auf sexuelle Unterschiede zu beziehen wären.

Mundtheile. Mandibeln kräftig mit stark gezahntem Zahnfortsatz und langem starken Taster. Letzterer bedeutend länger als die Mandibel, die beiden ersten Glieder so lang wie diese, das dritte Glied stark verlängert, cylindrisch gerade, am Ende nicht verschmälert, abgerundet, etwas länger als das zweite Glied; es ist auf der

Spitze mit einigen wenigen kurzen Borsten besetzt, die ein Drittel so lang als das Glied am innern Rande; eine weitläufige Reihe kürzerer, sowie an der Basis eine Querreihe längerer Borsten. Das zweite Glied geradē, wenig stärker als das Endglied.

Beide Mandibeln differiren nicht allein durch das Fehlen des *processus accessorius* an der rechten, sondern auch durch die Bildung des Zahnfortsatzes. An der linken (Taf. VI, Fig. 1c) ist derselbe mit vier grossen spitzen, dreieckigen Zähnen versehen, welche ziemlich gleich gross sind und den ganzen obern Rand des Zahnfortsatzes einnehmen, der an der Spitze stehende ist etwas schmäler und spitzer. Der Zahnfortsatz im Ganzen breit und kurz, ziemlich beilförmig. Der *processus accessorius* hat im Ganzen dieselbe Form wie der Zahnfortsatz, ist breit und kurz, etwas kürzer und kleiner als dieser, und am obern Rande mit sechs bis sieben spitzen, gleich grossen Zähnen versehen, der Endzahn etwas grösser und länger.

An der Mandibel (Taf. VI, Fig. 1b) ist keine Spur des *processus accessorius* vorhanden. Der Zahnfortsatz hat im Ganzen dieselbe Form, die vier grossen Zähne des Oberrandes sind aber ein jeder gekerbt und zweitheilig, sodass doppelt so viele kleinere Zähne als an der linken Mandibel vorhanden sind.

Die Borstenreihe besteht aus acht bis zehn ziemlich kurzen, wenig verdickten gekrümmten Borsten, welche bis zur Wurzel des sehr verkümmerten Kauhöckers reichen. Letzterer ist sehr rudimentär und bildet einen sehr kleinen conischen Höcker, der in einen schmalen weichhäutigen zipfelartigen Fortsatz verlängert ist, der am Ende mit einigen zugespitzten warzenartigen Hervorragungen besetzt ist, aber weder hornig ist noch eine Spur von Zahnleisten besitzt. Fiederborste fehlt.

Vordere Maxillen (Taf. VI, Fig. 1d). Taster schlank, Endglied schmal, cylindrisch, um die Hälfte länger als der Kaufortsatz, am Ende mit vier bis fünf kurzen zugespitzten Stachelborsten, Kaufortsatz schmal, schlank, Endfläche sehr schmal, mit vier Paar ziemlich starker am innern Rande sehr fein und kurz gezähnter Kauborsten. Basallappen sehr klein, rundlich, auf dem Ende mit einer einzelnen längern Borste.

Hintere Maxillen (Taf. VI, Fig. 1e). Die beiden Lappen breit nach der Spitze nicht verschmälert, der innere sehr wenig kürzer, auf der Spitze dicht beborstet.

Maxillarfüsse (Taf. VI, Fig. 1f). Taster stark verlängert, länger als der Basaltheil; Glieder ziemlich schlank. Endglied ziemlich von der Länge des zweiten Tastergliedes, schlank, am Ende nicht

verbreitert, daselbst neben einfachen gewöhnlichen mit eigenthümlichen sägezähnigen Borsten besetzt. Letztere bilden eine Gruppe von acht bis zehn am äussern Ende des Endgliedes, an der innern Seite neben der Kralle, sie sind ziemlich kurz und dick cylindrisch, bis zum Ende breit und an beiden Rändern mit kurzen und breiten, abgerundeten, zahnartigen Fortsätzen, mit Ausnahme des basalen Abschnittes dicht besetzt. Kralle schlank, fast gerade, undeutlich zweigliederig, drei Viertel so lang als das Endglied, fein behaart. Die beiden ersten Glieder des Tasters sind schlank und ziemlich stark verlängert, das zweite Glied dicht und lang beborstet.

Die beiden innern Lappen sind kurz und klein. Der basale Lappen rechteckig klein, am Endrande mit einfachen steifen Borsten dicht besetzt, der obere innere Lappen kurz schmal, nur bis zum Ende des ersten Tastergliedes reichend, oblong rechteckig am Endrande, sowie am innern Rande mit einer dichten Reihe einfacher mässig langer Borsten dicht besetzt, sowie mit einer Reihe ebensolcher, etwas entfernt vom innern Rande stehender und mit denselben paralleler Borsten.

Oberlippe (Taf. VI, Fig. 1g) kurz, viel breiter als lang, am Endrande in der Mitte ziemlich tief ausgerandet, mit einem schmalen verlängerten Zipfel nach aufwärts versehen.

Färbung. Die Körperbedeckungen sind sehr dick und starr, undurchsichtig, mit Ausnahme der drei letzten Epimeren, welche etwas durchsichtig sind, allenthalben durch Porenkanäle fein getüpfelt. Färbung gleichmässig gelblich, mit Spuren röthlicher fleckenartiger Zeichnungen, die am Rückenkiel, auf dem Rücken und Hinterrändern der Segmente, an den aufgeworfenen Rändern der Seitenlinie, sowie an den vordern und untern Rändern der vordern Epimeren bei einigen Exemplaren besonders deutlich sind, an einigen sogar die untern Ränder dieser Epimeren intensiv roth gefärbt.

Die nicht sehr zahlreichen Exemplare, welche mir vorlagen, waren wenig an Grösse verschieden. Die Totallänge betrug zwischen 16 und 18^{mm}.

Bei einem 18^{mm} langen Exemplar:

Körperhöhe bis zur Seitenlinie (viertes Segment)	3^{mm}
Ganze Höhe daselbst	7^{mm}
Querdurchmesser daselbst	5^{mm}
Rostrum	1,5^{mm}
Obere Antenne	6^{mm}
Hinterste Springfüsse	3^{mm}

Verbreitung. An den Küsten des nordöstlichen Grönland nicht

gerade selten, doch ziemlich spärlich: Sabine-Insel 27 Faden, 29. October 1869, sechs Exemplare; Sabine-Insel 20—110 Faden, ein Exemplar.

2) *Parapleustes* Buchholz, nov. Gen.

Corpus epimeris quatuor anterioribus mediocribus, dorso rotundato epidermide tenui. Rostrum exiguum. Antennae breves, inferiores superiores breviores. Mandibulae processu dentali brevi, lato cum processu accessorio coalito, tuberculo molari nullo. Labium superius breve et latum, profunde emarginatum.

Ceterum generi Pleustes valde affinis.

Die Abweichungen im Bau der Mundtheile, sowie der Mangel eines Rückenkieles und des sehr schwach entwickelten Rostrum, scheinen mir wesentlich genug, um die nachstehende Art von der vorhergehenden Gattung, welcher sie übrigens ziemlich nahe steht, zu trennen.

28. 1) *Parapleustes glacilis* Buchholz, nov. spec. Taf. VII, Fig. 1.

? *An*: *Amphithopsis glaber* Bœck, Forhandl. ved de Skand. Naturf., 8. Möde, 1860, p. 662.

? *Paramphithoë exigua* Goës, Crustacea Amphip. maris Spetsbergiam alluent., p. 523, fig. 12.

? *Paramphithoë glabra* Bœck, Crustacea Amphipoda borealia et arctica, p. 95.

Ich muss gestehen, dass es mir etwas zweifelhaft bleibt, ob die nachstehend beschriebene kleine Art von Ostgrönland mit den angeführten Synonymen identisch ist, da die sehr kurzen Angaben von Bœck und Goës hierüber beträchtliche Zweifel bestehen lassen. Ich ziehe daher vor, sie als neue Art zu beschreiben und glaube sie mit der vorigen, wegen der ziemlich beträchtlichen Abweichungen in der Bildung der Mandibeln und Körperformen, nicht in derselben Gattung vereinigen zu können. Dass sie eine unausgebildete Jugendform, wie ich erst glaubte, sei, ist mir späterhin wegen der vollständig ausgebildeten grossen Brutblätter, womit die meisten Individuen versehen sind, ganz unwahrscheinlich geworden.

Der Körper ist im Ganzen gestreckt, die Segmente mässig nach der Mitte an Höhe zunehmend, der Rücken von vorn nach hinten schwach, von der Mitte nach den Seiten überall stark gewölbt und abgerundet, nirgends weder winkelig noch mit der Andeutung eines Kieles, was nach Goës' Angabe bei *Parapleustes exigua* der Fall zu sein scheint. Die Höhe des Körpers nimmt bis zum vierten Segment ziemlich beträchtlich zu, da auch die Epimeren beträchtlich an Höhe zunehmen, sie ist daselbst am grössten, aber bei weitem nicht so beträchtlich als bei *Parapleustes panoplus*, und die Epimeren viel we-

niger gross als bei jener Art. Der Querdurchmesser des Körpers ist etwas grösser als die Höhe der Segmente bis zur Seitenlinie, der Körper erscheint daher kaum seitlich zusammengedrückt.

Der Kopf ist klein, wenig länger als das vorderste Körpersegment, der Scheitel gerade nach vorn verlaufend und ebenso in der Stirn mit dem kleinern nach vorn gerichteten Rostrum sich fortsetzend. Letzteres kaum ein Viertel so lang als das Basalglied der obern Antennen, dreieckig, zugespitzt.

Der untere Theil des Kopfes mit den Mundtheilen völlig von der vordersten Epimere verdeckt, doch ist die Basis der untern Antennen sichtbar. Der vordere Gesichtsrand bildet unterhalb der Basis der obern Antennen eine sehr spitze Ecke.

Das Auge ist dunkelschwarz, länglichrund, dem vordern Gesichtsrande etwas mehr als dem hintern Kopfrande genähert, senkrecht, der längere Durchmesser ziemlich halb so lang als der Kopf, der Querdurchmesser nur wenig kleiner. Es erscheint ohne Untersuchung durch das Mikroskop viel kleiner, da das schwarze Pigment nur in der Mitte vorhanden ist, und diese dunkelschwarze Augenmitte von einem Kreise unpigmentirter Krystallkörper rings eingefasst wird. Diese eigenthümliche Bildung fand ich bei allen Exemplaren in gleicher Weise vor. Eine „fast nierenförmige" Form, wie Bœck von *Parapleustes glabra* angibt, hat dasselbe durchaus nicht, der vordere und hintere Rand sind vielmehr beide convex.

Antennen kurz, die obern zwei Fünftel so lang als die Gesammtlänge, die untern fast um ein Viertel kürzer als jene.

An den obern Antennen der Schaft ziemlich verlängert, halb so lang als dieselben, das erste Basalglied von der Länge des Kopfes, cylindrisch, am Endrande unten mit einem kurzen spitzen zahnartigen Stachel, das zweite Glied unbeträchtlich kürzer, schlanker, am Endrande einfach, das dritte Glied halb so lang als dieses. Die Glieder nur mit kurzen Börstchen besetzt. Geissel von der Länge des Schaftes, 15—16gliederig, die Glieder langgestreckt, mit ein bis zwei beträchtlich grossen Riechborsten versehen, von welchen einige fast doppelt so lang als die Glieder sind.

Untere Antennen: Schaft etwas länger als derjenige der obern Antennen, viel länger als die Geissel, das dritte Glied bis zur Mitte des ersten Basalgliedes der obern Fühler reichend, der *processus auditorius* des zweiten Gliedes ungewöhnlich lang, etwas über das Ende des zweiten Gliedes nach vorn vorragend, gerade nach vorn gerichtet. Die beiden lezten Glieder des Schaftes verlängert, das vierte fast bis zum Ende des zweiten Basalgliedes reichend, das fünfte ebenso lang

als dieses, etwas schlanker bis zum Ende des dritten Geisselgliedes reichend. Geissel ein und ein halb mal so lang als das fünfte Basalglied, 6—7gliederig.

An keinem der Exemplare fand ich specifische Fühleranhänge oder merklich ausgeprägte sexuelle Differenzen der Fühler.

Mundtheile.

Mandibeln (Taf. VII, Fig. 1b und 1c) breit und kräftig, ein und ein halb mal länger als dicht unterhalb des Zahnfortsatzes, breit, beiderseits gleichgebildet, völlig ohne Spur eines Kauhöckers. Taster lang schlank, die beiden ersten Glieder fast von der Länge der Mandibel, das zweite etwas gebogen, das dritte ebenso lang als das zweite, kaum dünner, gerade, cylindrisch, am Ende mit einigen kurzen Borsten, am Innenrande sehr spärlich mit einzelnen kurzen Borsten, die keine zusammenhängende Reihe bilden. Die Insertion des Tasters hoch, in einer Linie mit dem obern Rande des Zahnfortsatzes. Letzterer eigenthümlich gebildet breit und sehr kurz, am obern Rande mit vier bis fünf groben, ziemlich spitzen Zähnen. Was die Bildung desselben ganz eigenthümlich erscheinen lässt, ist die Verwachsung mit dem *processus*, welcher, an der Basis mit demselben völlig verschmolzen, mit seinem freien Rande eine dem Zahnende parallele, scharfe, stark gezähnte Leiste bildet; die Zähne derselben sind viel spitzer und etwas zahlreicher als diejenigen des obern Randes des Zahnfortsatzes, es sind sieben bis acht schmale stark zugespitzte Zähne an demselben vorhanden (Taf. VII, Fig. 1b p. a.). Es wäre möglich, dass dies Verhalten von Bœck und Goës nicht richtig erkannt worden, letzterer bildet den Kiefer aber auch insofern abweichend ab, als ein Kauhöcker an demselben dargestellt wird, der bei der vorliegenden Art, wie ich bei mehrern Exemplaren fand, durchaus fehlt. Die Borstenreihe besteht aus acht bis zehn kurzgefiederten zugespitzten Borsten.

Vordere Maxillen (Taf. VII, Fig. 1d). Taster ziemlich kurz schlank, am Ende kaum verbreitert, um die Hälfte des Endgliedes länger als der Kaufortsatz; dieses am Ende mit einigen kurzen Stachelborsten und dazwischen einigen längern einfachen Borsten. Kaufortsatz lang schlank, Endrand schmal, Kauborsten nach dem innern Ende an Länge abnehmend, am innern Rande sehr fein gezähnelt. Basallappen klein rundlich mit einigen sehr kurzen Börstchen besetzt.

Hintere Maxillen (Taf. VII, Fig. 1e). Die beiden Lappen gleich lang, aber von sehr ungleicher Breite, der äussere sehr schmal, am Ende dicht mit kurzen Borsten besetzt, der innere beträchtlich

breiter, abgerundet, mit weitläuftigen kürzern Borsten spärlich besetzt.

Maxillarfüsse (Taf. VII, Fig. 1f). Sie sind ähnlich in der Form wie bei *Pleustes*, der Taster lang und ziemlich schlank. Das Endglied so lang als das zweite, am Ende nicht verbreitert, Kralle gross, schlank, fast so lang als das Endglied, nicht deutlich zweigliederig. Die beiden innern Lappen kurz und ziemlich klein, der basale viereckig, am Endrande mit einfachen kurzen Borsten besetzt, der obere bis zur Mitte des zweiten Tastergliedes reichend, am innern Rande mit einer Reihe einfacher Borsten besetzt.

Oberlippe (Taf. VII, Fig. 1j) sehr kurz und breit, doppelt so breit als lang, in der Mitte mit einer sehr tiefen ausgerundeten Ausrandung.

Die beiden vordersten Fusspaare von beträchtlicher Grösse und mit beträchtlich entwickelten Scheeren versehen. Sie sind ziemlich gleicher Länge und wenig kürzer als die beiden folgenden.

Die Scheerenglieder sind äusserst ähnlich wie bei *Pleustes panoplus* geformt, diejenigen des ersten Fusspaares merklich grösser als die des zweiten, welche letztere ich bei mehrern übereinstimmend nur drei Viertel so lang finde, als die des vordersten Paares. Beide sind gleichgeformt, verlängert, am Ende vom Beginn des Krallenrandes an stark verschmälert, letzterer wie der ganze untere Rand stark convex gekrümmt, mit einer Reihe kurzer Börstchen oberhalb des Randes, sonst einfach ohne Zähnelung, an seinem hintern Ende zwei durch einen Ausschnitt getrennte Gruppen von Stachelborsten. Kralle schlank, einfach, halb so lang als das Scheerenglied. Das vorletzte Glied ist an beiden Fusspaaren sehr klein, namentlich am ersten Paare kaum ein Drittel so lang als das Scheerenglied, am Ende unten nicht in einen Fortsatz verlängert, mit einer stumpf abgerundeten, mit einfachen Borsten besetzten Ecke. Das vierte Glied am Ende unten in eine spitzige Stachelspitze endend.

Das dritte und vierte Fusspaar (Taf. VII, Fig. 1l) ziemlich kräftig und lang, wenig länger als die vorigen.

Das fünfte bis siebente Fusspaar sind verhältnissmässig kurz und von ziemlich gedrungener Form. Das fünfte besitzt die Länge der vorausgehenden; die beiden folgenden wenig länger als dieses, unter sich gleich lang. Coxalglieder stark verbreitert, mit stark convexen vordern und hintern Rändern, wenig länger als breit, an Länge gleich den beiden folgenden Gliedern zusammen, der hintere Rand ziemlich fein kerbzähnig mit spitzen, ziemlich kleinen, zahlreichen Zähnen. Glieder wenig an Länge verschieden, Endglied etwas länger als die

übrigen, stark bestachelt, das dritte Glied am Ende hinten in eine stark vorspringende Ecke ausgezogen. Krallen gross einfach.

Die vier vordern Epimeren sind höher als die zugehörigen Segmente und nehmen so beträchtlich an Höhe zu, dass die vierte fast doppelt so hoch ist als die erste. Die drei ersten sind oblong, ziemlich rechteckig mit abgerundeten Winkeln, am hintern Rande mit drei nach abwärts gerichteten spitzen Zähnen, von welchen der unterste ziemlich an der untern Ecke selbst befindlich ist. Bœck's Angabe[1]: „Epimera tria anteriora in angulo inferiore postico hamulis singulis armata" könnte sich hierauf beziehen, doch ist nur der unterste Zahn auf der untern Ecke befindlich.

Die vierte Epimere ist stark verbreitert, etwas breiter als die beiden vorhergehenden zusammen, der untere Rand stark convex, der hintere Rand in der vordern Hälfte ziemlich tief ausgeschnitten.

Die fünfte bis siebente Epimere an Grösse etwas, indessen nicht beträchtlich abnehmend, mit abgerundeten hintern Ecken, unten nicht ausgerandet, sondern ziemlich stark convex über die Insertion der Coxalglieder hervorspringend.

Die Epimeren der drei vordern Abdominalsegmente ziemlich rechteckig, die hintern Winkel nicht zahnartig vorragend, die hintern Ränder einfach. Eine Reihe kurzer Stachelborsten etwas oberhalb des untern Randes.

Die drei letzten Körpersegmente ziemlich kurz, kaum länger als das dritte Abdominalsegment; Springfüsse (Taf. VII, Fig. 1g, 1h und 1i) schlank, ziemlich verlängert, sehr ähnlich denjenigen von *Parapleustes panoplus* gebildet. Das hinterste Paar etwas kürzer als die vordern, Endäste cylindrisch zugespitzt, der äussere Ast zwei Drittel so lang als der innere, an den Seiten bestachelt, Basalglied kurz und dick, kürzer als der äussere Ast.

Die beiden vordern Paare ein wenig weiter nach hinten vorragend, am mittlern der äussere Ast zwei Drittel so lang als der innere, ziemlich so lang als das Basalglied, sie enden mit einer ziemlich langen Endkralle. Das vorderste Paar sonst gleichgebildet, doch die Endäste fast gleich lang.

Caudalanhang (Taf. VII, Fig. 1m) kurz, so lang als breit, am Ende nicht verschmälert und abgerundet, in der Mitte ein wenig vorspringend, mit einigen sehr kleinen Börstchen besetzt.

Die Färbung ist gleichmässig gelbröthlich, ohne irgendwelche dunkeln Zeichnungen.

---

[1] Crustacea Amphipoda borealia et arctica, p. 95.

Die Grösse war an den mir vorliegenden Exemplaren sehr wenig verschieden, sie betrug zwischen 4—5^{mm} in der Totallänge des Körpers, ich möchte dieses für die Grösse der erwachsenen Individuen ansehen, obwol mir bruttragende Weibchen nicht vorlagen.

Bei einem 5^{mm} langen Exemplar:

Obere Antennen	2^{mm}
Körperhöhe bis zur Seitenlinie (viertes Segment)	0,7^{mm}
Körperhöhe (ganze Höhe) daselbst	1,5^{mm}
Querdurchmesser des Körpers	1,2^{mm}

Vorkommen. Ich fand im Ganzen neun Exemplare dieser kleinen Art zwischen andern Amphipoden. Von Sabine-Insel, 10 Faden.

Familie **Iphimedinae**, A. Bœck.

29. 1) *Vertumnus serratus* (F.).

Oniscus serratus Fabricius, Fauna grœnlandica, 1780, p. 262.
Amphithoë serra Kröyer, Grönland's Amphipoder, p. 266, tab. II, fig. 8.
Acanthonotus serra Milne Edwards, Hist. natur. des Crustac., III, 25.
Vertumnus serratus Goës, Crustac. Amphip. maris Spetsberg. alluent., p. 522.
— Bœck, Crustacea Amphipoda borealia et arctica, p. 100.

Nur ein einziges Exemplar von Ostgrönland, ohne Antennen. Nordshannon 30 Faden.

Dasselbe 7^{mm} lang. Körper sehr stark seitlich zusammengedrückt, stark gekielt, der Kiel bildet am fünften bis siebenten Thoraxsegment sehr grosse nach rückwärts gerichtete, gegen das Ende leicht hakenförmig nach abwärts umgebogene sehr spitze Zähne, deren Wurzel aus der ganzen Länge der betreffenden Segmente sich erhebt. Am dritten Abdominalsegment endet der sehr hohe Kiel in einen abgerundeten Vorsprung. Die drei letzten Körpersegmente äusserst verkürzt ohne Kiel.

Auge klein, schwarz, fast dreieckig rundlich, senkrecht etwas verlängert, unten etwas erweitert, dem vordern Gesichtsrande sehr genähert.

Die eigenthümlich tiefe Ausbuchtung des Hinterrandes der Epimere des dritten Abdominalsegments wie sie Bœck beschreibt.

Gammarinae, Dana.

Der Körper ist in dieser Gruppe im Ganzen gestreckt, wenig seitlich comprimirt und nicht besonders hoch, im Rücken stark gewölbt und mit mässig grossen Epimeren versehen. Sie kann durch das Ebenmaass der Theile gewissermaassen als die typisch am vollkommensten entwickelte unter den Amphipoden angesehen werden.

Der Kopf ist von mittlerer Grösse mit durchschnittlich sehr kleinem, schwach angedeutetem Rostrum, seitlichen senkrechten Augen, die Antennen von mittlerer Länge, kürzer als der Körper, mit Nebengeissel der obern Antennen, sowie wie es scheint durchgehend specifische Fühleranhänge bei den Männchen vorkommen.

Auch in den Mundtheilen spricht sich eine sehr regelmässige Bildung aus, die Mandibeln meist auf beiden Seiten gleichgebildet, oder wie bei *Gammarus* mit geringer Formverschiedenheit des *processus accessorius*, mit stark entwickeltem und sehr vorragendem Kauhöcker und langem kräftig entwickeltem Taster versehen.

Die Maxillarfüsse sind mit sehr regelmässig entwickelten Theilen versehen und bieten nichts Besonderes.

Die Fusspaare des Thorax sind kräftig und gedrungen, die beiden ersten Paare mit ziemlich stark ausgebildeten Scheerengliedern, die drei hintern wenig verlängert.

Die Springfüsse sind ziemlich verschieden, durchgehend ziemlich verlängert, das letzte Paar bald mit lamellär zusammengedrückten, bald mit cylindrischen Endästen versehen, sowie auch die Form des Caudalanhanges sehr variirt.

Gammarus, Fabricius.

Diese Gattung ist durch den gestreckten, etwas seitlich comprimirten Körper, die eigenthümliche Formverschiedenheit des *processus accessorius* beiderseits, sowie die eigenthümliche Beschränkung der specifischen Fühleranhänge auf die Geissel der untern Antennen, die allen Arten zukommen zu scheint, charakterisirt; überdiess ist die verhältnissmässig geringe Entwickelung der Coxalglieder der drei hintern Fusspaare des Thorax, die Bestachelung der letzten Abdominalsegmente, sowie die tief zweitheilige Form des Caudalanhanges eigenthümlich bezeichnend.

30. 1) *Gammarus locusta* (L.).

Gammarus arcticus Scoresby, An Account of the Arctic Regions, I, 541, II, tab. 16, fig. 14.

Gammarus boreus Sabine, Suppl. to the Append. of Parry's first Voyage, p. 229.

Gammarus sitchensis Brandt, Middendorff's Sibirische Reise, I, 133.

Diese Art, welche unter allen arktischen Formen den weitaus grössten Verbreitungsbezirk besitzt, erscheint auch im hohen Norden Ostgrönlands nicht nur an Individuenmasse weit vorherrschend, sondern wird auch in der Allgemeinheit der örtlichen Verbreitung kaum von einer andern erreicht.

Es erschien mir bei den so ausserordentlich verschiedenen Lebensbedingungen, unter welchen sie im Eismeer namentlich als pelagische Thierform auftritt, zum mindesten wahrscheinlich, dass sich zwischen den Individuen beträchtliche locale Abänderungen der Form ergeben würden, indessen hat eine sehr sorgfältige, auf alle Theile ausgedehnte Vergleichung zwischen der Ostseeform und Exemplaren verschiedener Localitäten von Ostgrönland und aus dem Eismeer kaum bemerkbare, oder wenigstens nicht mit Sicherheit als constant anzusehende Abänderungen ergeben, sodass anzunehmen ist, dass die Art in dem ganzen ungeheuern Verbreitungsbezirk, welchen sie einnimmt, ihre Charaktere fast völlig unverändert bewahrt.

Die Abweichungen eben ausgeschlüpfter junger Individuen von der Erwachsenen Form sind von Bruzelius bereits richtig hervorgehoben worden. Ausser der geringern Gliederzahl der Antennen und der ovalen Form des Auges, finde ich bei 3^{mm} langen Jungen die hintersten Abdominalfüsse etwas abweichend, der innere Ast kaum ein Drittel so lang als der äussere conisch zugespitzte, auf der Spitze mit einer langen Borste. Die Dorsalstacheln der drei letzten Segmente bereits wie beim Erwachsenen.

Färbung. Die Färbung des Thieres bietet röthliche Zeichnungen, welche kaum deutlich auf dem Rücken und den Hinterrändern der Segmente, an den Antennen und Extremitäten in Form röthlicher Querbänder deutlich hervortritt. Es ist dies namentlich an den grössern arktischen Exemplaren durchgehends der Fall, während bei den jüngern und den Ostsee-Exemplaren kaum Spuren davon vorhanden sind. Sehr eigenthümlich sind die hellzinnoberrothen Flecke an den Seiten der drei ersten Abdominalsegmente, welche auch bei zahlreichen Exemplaren von der grönländischen Küste deutlich vorhanden waren, und welche bei den Individuen von der Ostsee fast immer vorhanden sind. Bei den im Eismeer lebenden sind sie jedoch wie es scheint in der Regel nicht vorhanden, wenigstens erinnere ich mich bestimmt, sie hier an den sehr massenhaft gefangenen Thieren nicht wahrgenommen zu haben.

Grösse. *Gammarus locusta* erreicht im arktischen Meere eine so bedeutende Grösse, dass er zu den ansehnlichsten Amphipoden zu rechnen ist. Die grössten Exemplare von Ostgrönland sind 40^{mm} lang, die Grösse der Erwachsenen scheint zwischen 25—40^{mm} schwanken zu können. Die sehr weit von der Küste im Eismeer pelagisch lebenden besitzen dieselben Grössenverhältnisse wie diejenigen von der Küste. Bei der Ostseeform ist die Grösse ausgewachsener Thiere durchschnittlich 10—15^{mm}, sie dürfte wol kaum 20^{mm} erreichen.

Die Verbreitung bietet insofern ein ganz besonderes Interesse, als die Art sich den allerverschiedenartigsten Lebensbedingungen anzupassen vermag. An den ostgrönländischen Küsten ist sie so allgemein und massenhaft verbreitet, dass sie als die häufigste Art daselbst anzusehen ist.

Sabine-Insel 10—20 Faden, sehr massenhaft; Germania-Hafen 3 Faden.

Im Polarmeere begegnet man, wie ich schon früher [1] hervorgehoben habe, dieser Art so allgemein und in so grosser Individuenzahl als keiner andern. Ich bemerkte sie bereits sehr weit von der Packeisgrenze, bald nachdem wir die Insel Jan-Meyen passirt hatten. Zwischen dem Eise selbst ist sie allenthalben überaus massenhaft anzutreffen.

Gen. **Amathilla**, Spence Bate und Westwood.
(*Amathia* H. Rathke.)

Die Arten dieser Gattung [2] sind habituell von den eigentlichen *Gammarus*-Arten verschieden durch den weniger schmächtigen und zusammengedrückten, im Rücken stark gewölbten und breiten Körper, die verkürzten obern Antennen, welche durchgängig kürzer als die

---

[1] Erlebnisse der Mannschaft des Schiffes Hansa (Königsberg 1871), S. 4.

[2] *Amathilla Heuglini* (Buchh.), nov. spec.

Diese bisher, soweit ich ersehen kann, noch nicht beschriebene Art lag mir nur in einem einzigen durch Herrn von Heuglin bei Spitzbergen gesammelten erwachsenen Exemplare zur Untersuchung vor. Da dieselbe zu den ansehnlichern Formen der Grösse nach gehört, ist sie wol äusserst selten daselbst anzutreffen und bildet eine interessante und charakteristische Bereicherung der dortigen, bereits so vielfach durchforschten Crustaceen-Arten.

Da ich dies Stück natürlich nicht zergliedern konnte, kann ich dasselbe nach sorgfältiger Prüfung der äussern Charaktere nur als mit höchster Wahrscheinlichkeit dem Genus *Amathilla* zugehörig anführen, und erscheint sie namentlich der *Amathilla pinguis* im ganzen Habitus der Theile am nächsten stehend.

Diagnosis spec.: Corpus sat altum, magnum, epidermide crassa, quasi loricatum, dorso rotundato lato, medio tumidum. Oculi nigri, mediocres, reniformes. Antennae superiores inferioribus paullo breviores tertiam fere corporis longitudinem aequantes; flagello accessorio mediocri quatuor articulos praebente.

Epimera anteriora mediocria, quartum multo latius, postice in spinam validissimam acutam horizontalem productum. Epimera segmentorum abdominalium: secundum et tertium angulo posteriore in dentem acutum producta, primum rotundatum, tertium praeterea in margine posteriore in dentem acutum sursum spectantem productum. Appendix caudalis elongata indivisa, apice incisura media perparva emarginatum. Pedes saltatorii tertii paris, ramis aequalibus compressis, anterioribus non longiores.

Color pallide flavus. Long. total. 36^{mm}.

untern sind, die stärker erweiterten Coxalglieder der drei hintern Fusspaare und die Form des Caudalanhanges. Die Mundtheile sind sehr ähnlich denen von *Gammarus* gebildet, nur mangelt die eigenthümliche Formverschiedenheit des *processus accessorius* der Mandibeln. Die specifischen Anhänge sind zahlreich, auf beiden Fühlerpaaren, sowol auf der Geissel als dem Schafte vorhanden, und wie es scheint durchgehend von eigenthümlich verlängerter Form.

31. 1) *Amathilla Sabini* (Leach).

Taf. VIII, Fig. 1, 2 und Taf. IX, Fig. 1.

Gammarus Sabini Leach, Ross Voyage of Discovery etc., Append., 1819, p. 178.
— Sabine, A Supplement to the Append. of Capt. Parry's first Voyage, 1824, p. 232, tab. 1, fig. 8—11.
— Kröyer, Grönlands Amphipoder, p. 16, tab. I, fig. 3.
— Bruzelius, Bidr. til Kännedomen om Skand. Amphip. Gammaridea, p. 50.
Amathia Sabini Goës, Crustac. Amphip. maris Spetsberg. alluentis, p. 531.
— Spence Bate, Catal. of Amphip. in Brit. Mus., p. 197, pl. XXXV, fig. 9.
Amathilla Sabini Spence Bate and Westwood, Histor. of British Sessil Eyed Crustacea, I, 361, 1863.
— A. Bœck, Crustacea Amphipoda borealia et arctica, Vidensk. Selsk. Forhandl., 1870, p. 136.

Kopf von mässiger Länge, etwas länger als das erste Thoraxsegment, mit Einschluss der Mundtheile, welche unterhalb der vordersten Epimere stark hervorragen, doppelt so hoch als lang. Derselbe ist mit einem zugespitzten Rostrum versehen, welches kaum bis zu ein Drittel der Länge des Basalgliedes der obern Antennen vorragt. Die Oberseite des Kopfes zeigt eine schwache Andeutung des Mittelkieles, welche sich nach vorn zu, wo sie auf das Rostrum übergeht, stärker erhebt.

Das Auge ist schwarz, nierenförmig ovalrund, sein längster Durchmesser etwas schräge von unten und vorn nach oben und hinten gerichtet, halb so lang als die Länge des Kopfes, der vordere Rand concav, der hintere Rand convex abgerundet, sein Längsdurchmesser doppelt so gross als die Breite.

Die obern Antennen (Taf. VIII, Fig. 1b) sind ein wenig kürzer als die untern, letztere von nahezu halber Körperlänge. Das Basalglied der obern Antennen so lang als der Kopf, die beiden folgenden successiv etwas kürzer und schmächtiger als das Basalglied, zusammen sind dieselben so lang als zwei Drittel des Flagellum.

Nebengeissel schlank, sechsgliedrig, drei Viertel so lang als das dritte Basalglied, das letzte Glied sehr klein rudimentär, conisch, auf der Spitze mit einem Büschel sehr kurzer Börstchen versehen. Die

übrigen Glieder schlank, langgestreckt cylindrisch, vom ersten ab etwas an Länge und Dicke abnehmend, an der Spitze mit einer Querreihe sehr kurzer einfacher Börstchen besetzt.

Die untern Antennen überragen mit ihrem Basaltheil die Spitze des dritten Basalgliedes der obern um ein weniges, sie sind ziemlich um die Länge des dritten Basalgliedes dieser letztern länger als dieselben. Das letzte ziemlich schlanke Basalglied kömmt den vier ersten an Länge nahezu gleich.

Bau der männlichen Antennen. Da mir von dieser Art ein reichliches Material aus allen Stadien zur Verfügung stand, konnte ich das Verhalten der betreffenden Theile genauer untersuchen. Die Fühler bieten bei beiden Geschlechtern die nämlichen Grössenverhältnisse und äussere Gestaltung dar, dagegen sind sie bei den männlichen Individuen mit einer sehr beträchtlichen Anzahl sehr charakteristischer Anhangsgebilde versehen.

Was zunächst die Anordnung und Anzahl der eigenthümlichen knöpfchenförmigen Anhänge betrifft, so ist letztere beträchtlicher als bei den meisten übrigen von mir darauf untersuchten Arten, indem sowol die Basalglieder als auch die Geisselglieder beider Antennenpaare äusserst reichlich mit derselben besetzt erscheinen. Charakteristisch erscheint die Anordnung derselben in regelmässige Querreihen, welche nicht nur auf den Geisselgliedern beider Antennenpaare, sondern auch an der Basis der obern Antennen auftritt.

An der obern Antenne befindet sich am ersten Basalgliede an der untern äussern Ecke eine kleine Gruppe dieser Bildungen, während an den beiden letzten Basalgliedern die ganze untere Fläche damit besetzt erscheint. Am zweiten Basalgliede bilden sie acht bis zehn mehr oder weniger deutlich ausgeprägte Querreihen, sowie auch am dritten Gliede circa acht eben solche aus ziemlich zahlreich aneinandergereihten Anhängen bestehende schräg verlaufende Querreihen.

An dem Flagellum derselben bilden sie am Endrande jedes einzelnen Gliedes einen um den grössten Theil des Umfangs herumlaufenden, aus einer einfachen Querreihe gebildeten Ring, welcher nur an dem obern Umfange unterbrochen erscheint, woselbst eine Gruppe von sechs bis acht kurzen Riechborsten befindlich ist. Die Anzahl derselben in diesen Querringen beträgt 8—12, gegen das Ende der Geissel sind sie etwas weniger zahlreich, fehlen aber nur den letzten drei bis vier Gliedern ganz.

An der untern Antenne sind die drei letzten Basalglieder an ihrer obern Fläche ziemlich dicht mit denselben besetzt, ohne dass

sie hier indessen eine regelmässige Gruppirung darbieten. An den Geisselgliedern dagegen sind sie sehr zierlich in dicht stehender einfacher Querreihe an dem Endrande der Glieder, in Form eines ringförmig denselben umgebenden Kranzes angeordnet, in welchem ich an jedem einzelnen Gliede gegen 30 zählte. Die Riechborsten fehlen hier, sodass der Kranz ununterbrochen erscheint. Gegen das Ende werden sie weniger zahlreich und fehlen den letzten fünf oder sechs Gliedern gänzlich.

Nicht minder eigenthümlich als die soeben geschilderte Anordnung ist ferner die Form, welche die Anhänge bei der vorliegenden Art darbieten. Sie sind (Taf. VIII, Fig. 1e) zunächst auffällig lang gestielt, indem der dünne lange Stiel, auf welchem der verbreiterte Endtheil aufsitzt, beträchtlich länger erscheint als der letztere. Bei keiner andern von mir untersuchten Art besteht ein derartiges Verhältniss, indem regelmässig sonst der Stiel, auf welchem diese Bildungen aufsitzen, beträchtlich an Länge gegen den Endtheil zurücksteht. Letzterer selbst erscheint wie gewöhnlich aus drei Gliedern zusammengesetzt, bietet aber, namentlich durch die starke Verlängerung des zweiten Gliedes, eine eigenthümlich langgestreckte Form dar, welche ich am kürzesten mit der Form einer Zipfelmütze vergleichen möchte. Das erste Glied stellt wie gewöhnlich eine napfförmige Ausbreitung des Stielendes dar, das zweite Glied ist ungewöhnlich verlängert und gegen das Ende hin, woselbst das Endglied sich mit demselben verbindet, merklich verschmälert. An demselben konnte ich keine Spur einer radiären Streifung oder fächerförmiger Chitinstäbchen erkennen. Das Endglied ist von länglich ovaler Form und durch drei scharf markirte Furchen in vier Segmente abgetheilt, von denen die drei ersten concentrisch aneinander gereihten Halbringen gleichen, das letzte die Form eines länglichen Ovales darbietet. Der Längendurchmesser des gesammten Endtheils beträgt 0,060^{mm}, die grösste Breite an der Basis 0,024^{mm}; wie ich aus einer Messung zahlreicher einzelner Anhänge ersehe, scheint ihre Grösse an den verschiedenen Stellen der Fühler kaum merklichen Schwankungen unterworfen zu sein. [1]

Mundtheile.

Die Mandibeln (Taf. VIII, Fig. 1d) sind kräftig entwickelt, der

[1] Wie ich bei dieser Art beobachtete, sind die Anhänge der männlichen Fühler hier bereits bei den kürzlich aus dem Ei geschlüpften Jungen vorhanden, wenngleich, wie bei der Beschreibung dieses Stadiums ausführlicher dargethan werden wird, in Form und Anordnung von der erwachsenen Form abweichend.

Zahnfortsatz zeigt zwei grössere zugespitzte Endzähne und davor vier kleinere, gegen die Basis an Grösse abnehmende, am obern Rande; der kräftig gebildete, dem Zahnfortsatz an Länge gleichkommende *processus accessorius* zeigt fünf bis sechs spitze Zähne. Der Kauhöcker ist gross, zeigt stark entwickelte Zahnleisten und ist dazwischen mit kurzen Härchen dicht besetzt, die Fiederborste an demselben ist vorhanden und von mässiger Länge. Der Mandibularpalpus länger als die Mandibel selbst, die beiden ersten Glieder zusammen von der Länge des letztern. Die Glieder verhältnissmässig dick, das zweite Glied etwas länger als das Endglied und leicht gekrümmt, mit der Concavität nach Aussen, die convexe Innenseite ziemlich dicht mit ziemlich kurzen Borsten besetzt, welche wenig länger sind als das Glied breit ist. Das Endglied schlanker als das vorangehende, im entgegengesetzten Sinne leicht gekrümmt als dieses, trägt auf der Spitze einige längere Borsten, welche kürzer als die Hälfte des Gliedes selbst sind, der Innenrand ist mit noch kürzern Borsten dicht besetzt, eine Gruppe ähnlicher kurzer Borsten steht dicht über der Basis am Aussenrande.

Maxillarfüsse (Taf. VIII, Fig. 1c). Der untere innere Lappen kurz und breit, am Endrande mit drei starken zugespitzten dornartigen Stacheln bewehrt, ausserdem der Rand, sowie die Fläche mit ziemlich kurzen Borsten besetzt. Der obere innere Lappen am innern Rande mit mehrern Reihen dichtstehender, mässig langer Borsten besetzt, die einseitig sehr kurz gefiedert sind, ohne Bewehrung mit Stacheln oder Zähnen. Der Palpus verhältnissmässig kurz und plump gestaltet, mit Ausschluss der Kralle so lang als der Basaltheil bis zur Spitze des obern Lappens. Die Kralle selbst deutlich zweigliederig schlank, zwei Drittel so lang als das Endglied.

Färbung. Die Färbung hatte sich an manchen Exemplaren so gut erhalten, dass sie noch deutlich in allen Theilen erkennbar erschien.

Die ganze Oberfläche des Körpers erscheint bei erwachsenen Thieren ziemlich stark mit lebhaft hellorangeröthlichen Marmorirungen gezeichnet, welche besonders an den Seitentheilen des Körpers in der Gegend der hintern Thorax- und vordern Abdominalsegmente, sowie an den Hinterrändern der Segmente und an den obern Rändern der Zähne des Rückenkieles stärker ausgeprägte Striemen und Flecken bilden. Auch an den Antennen tritt diese röthliche Zeichnung in Form von Querbändern deutlicher hervor.

Jugendform (Taf. VIII, Fig. 2). Wie bereits Bruzelius[1] richtig

[1] Bruzelius, Bidrag til Kännedomen om Skandinav. Amphip. Gammaridea, p. 51.

hervorhebt, sind die Abweichungen, welche die aus dem Ei hervorgehenden Jungen bei dieser Art von der erwachsenen Form darbieten, sehr beträchtlich; sie betreffen nicht allein die unvollständigere Gliederzahl der Antennen und den Mangel des Rückenkieles, sondern die hintern Abdominalfüsse zeigen selbst eine sehr abweichende Gestaltung, sodass man, wie jener Forscher richtig bemerkt, auf den ersten Blick geneigt ist, sie für eine besondere Art anzusehen. Ich hatte Gelegenheit eine ziemliche Anzahl aus diesem frühesten Stadium zu untersuchen, wiewol ich sie nicht mehr in dem Brutraum des erwachsenen Thieres antraf. Doch befanden sie sich in denselben Gefässen mit Erwachsenen zusammen und waren wol, wie ich vermuthe, noch im Brutraum derselben befindlich gewesen. Die Länge der Jungen beträgt zu dieser Zeit 5 und 6^{mm}.

Die Antennen sind verhältnissmässig sehr viel kürzer als bei den Erwachsenen und verhältnissmässig dick und plump geformt. Sie sind fast von gleicher Länge, doch ist auch hier die untere constant etwas länger als die obere, erstere ist kaum ein Drittel so lang als die Totallänge des Thieres beträgt. Bei einem 5^{mm} langen Exemplare waren die untern Antennen nur 1,5^{mm}, bei einem von 6^{mm} Länge, 2^{mm} lang.

Die Geissel der obern Antennen besteht nur aus fünf bis sieben ziemlich dicken und kurzen Gliedern, diejenige der untern ist sechs- bis achtgliederig. Die Nebengeissel der erstern ist zweigliederig und von der Länge des ersten Geisselgliedes.

Sehr bemerkenswerth ist der Umstand, dass bereits in diesem frühesten Stadium die Geschlechter deutlich durch das Vorhandensein der Anhänge an den männlichen Antennen erkennbar erscheinen. Letztere sind sehr klein und konnte ich sie nur auf der obern Antenne zu dieser Zeit auffinden. Sie haben einen Längsdurchmesser von 0,020^{mm}, sind verhältnissmässig kurz gestielt und zeichnen sich in noch stärkerm Grade als bei der erwachsenen Form durch eine eigenthümliche langgestreckte Form aus. Namentlich erscheint der Endtheil in Form eines langen zugespitzten Zipfels ausgezogen und mit zahlreichern Querringeln versehen als dort, während das mittlere Glied, welches an der ausgebildeten Antenne den Hauptantheil an der Verlängerung nimmt, noch kaum deutlich gesondert erscheint.

Zu dieser Zeit finde ich die Knöpfchen nur in ziemlich geringer Anzahl an der obern Antenne des Männchen, und zwar zu je zweien am Ende des dritten Basalgliedes, sowie der Geisselglieder mit Ausnahme des letzten. Die Riechborsten sind gleichfalls bereits vorhan-

den, aber erst in der Zahl von zwei bis drei auf denselben Gliedern der obern Antenne befindlich.

Die Mundtheile zeigen nur geringe Abweichungen von der Bildung bei den Erwachsenen. Die Mandibel besitzt einen verhältnissmässig ebenfalls noch sehr kurzen und plump gestalteten Taster, welcher kürzer ist als dieselbe; im Uebrigen sind die Theile derselben bereits im Ganzen wie bei der ausgebildeten Form.

An der vordern Maxille (Taf. IX, Fig. 1b) sind die beiden Endglieder des Tasters noch weniger an Grösse verschieden und man bemerkt noch ein drittes Basalglied, welches später mit dem Basalstück verwächst. Der Kaufortsatz erscheint schmächtiger und schlanker und zeigt bereits die kammartig gezähnten Borsten auf seinem Endrande.

An dem zweiten Maxillenpaar (Taf. IX, Fig. 1c) zeigt sich der innere Lappen merklich kürzer als der äussere, auch erscheinen dieselben gegen die Spitze zu etwas verschmälert und weniger breit im Verhältniss zu den Erwachsenen.

Die Maxillarfüsse (Taf. IX, Fig. 1d) sind von ziemlich derselben Form; die einzige Abweichung, welche ich gewahren konnte, besteht in der Bewehrung des freien Endrandes des basalen innern Lappens, an welchem statt der drei stärkern Danspitzen bei den Erwachsenen, eine grössere Anzahl derartiger Dornen an dem ganzen Rande befindlich ist.

Der Körper selbst ist bei diesen noch ganz jungen Thieren noch ohne die geringste Andeutung des Kieles und erscheint infolge dessen stärker am Rücken gerundet. Die Gliedmaassen sind kürzer und gleichfalls gedrungener und haben verhältnissmässig kürzere Glieder, welche im Uebrigen indessen keine wesentlichen Abweichungen bieten.

Um so beträchtlicher erscheinen dagegen die Formverschiedenheiten der drei letzten Fusspaare des Abdomen. Das letzte Paar derselben zeigt die beiden Endäste von sehr verschiedener Grösse, sie sind noch nicht von der blattartig zusammengedrückten Form, sondern cylindrisch rund und gegen das Ende conisch zugespitzt. Der innere Ast ist fast nur ein Drittel so lang als der äussere und trägt auf der Spitze eine einfache dünne Borste, der äussere ist an der Spitze mit drei mässig langen einfachen Borsten und gegen die Basis noch mit einigen andern kürzern Borsten besetzt. Die beiden vordern Paare ragen nach hinten mit ihren längern innern Aesten ebenso weit vor als das letzte, die äussern Aeste sind etwa um ein Drittel kürzer als jene. An der Spitze sind sie sämmtlich mit einer verhältnissmässig sehr langen schlanken, etwas gekrümmten Stachel-

borste versehen, deren Länge der Hälfte des innern Astes gleichkommt. Im Uebrigen erscheinen die Seitenränder nicht bestachelt, sondern mit ein bis zwei kürzern gewöhnlichen Borsten besetzt.

Der Caudalanhang (Taf. VIII, Fig. 2d) ist verhältnissmässig etwas kürzer und am Endrande in der Mitte ziemlich seicht abgerundet ausgerandet, und mit vier sehr kurzen Börstchen besetzt.

Was die weitern Wachsthumsveränderungen betrifft, so fand ich bei einem jungen Thiere von 8^{mm} Länge den Beginn des Kieles auf den drei ersten Abdominalsegmenten bereits schwach angedeutet, doch noch ohne zahnartige Vorsprünge, die Geissel der obern Antennen war zehngliederig, die Nebengeissel aber noch zweigliederig und die letzten Abdominalfüsse hatten noch völlig die embryonale Form. Bei einem 11^{mm} langen Individuum fand ich dagegen den Rückenkiel schon in der ganzen Länge deutlich entwickelt und auch an den vordern Abdominalsegmenten bereits deutlich zahnartig vorspringend. Die obern Antennen bereits mit 15gliederigem Flagellum und dreigliedriger Nebengeissel, die letzten Abdominalfüsse haben bereits die Form der ausgebildeten Theile im Grossen und Ganzen angenommen, doch besteht immer noch eine ziemlich starke Ungleichheit in der Länge der beiden Endäste.

Die Grösse der Erwachsenen schwankt zwischen 30 und 44^{mm} Totallänge, die grössten Exemplare von Ostgrönland, welche ich maass, waren 44^{mm}, darunter befanden sich männliche Individuen, welche dieses Maass erreichten, und welche also hinter den weiblichen nicht zurückbleiben. Bei 17^{mm} langen Individuen fand ich bereits eine völlige Uebereinstimmung der Form mit den Erwachsenen, doch nehmen die Zähne des Rückenkieles noch etwas an Grösse bei den ganz grossen Individuen zu.

Bei einem der grössten männlichen Exemplare von 44^{mm} betrugen:

Die letzten Abdominalfüsse	6^{mm}
Obere Antenne	18^{mm}
Untere Antenne	20^{mm}
Körperhöhe bis zur Seitenlinie (4. Segment) ohne den Kiel	7^{mm}
Körperhöhe bis zum untern Rande der Epimere	11^{mm}
Transversaler Durchmesser in der Seitenlinie des 4. Segm.	9^{mm}

Verbreitung. Diese Art gehört zu den weitverbreitetsten Formen im nordatlantischen Gebiet, da sie nicht allein längs der ganzen norwegischen und schwedischen Nordseeküsten herabgeht, sondern selbst noch in der Ostsee bei Kiel angetroffen wird, wie Herr Professor K. Möbius mir mittheilte, und, wie wenige der eigentlich arktischen

Formen, längs der ganzen englischen Küsten beobachtet worden ist, wie aus den Angaben von Spence Bate (British sessil eyed Crustac., l. c.) hervorgeht.

In den von der Deutschen Expedition berührten Theilen Ostgrönlands gehört diese Art zu den am häufigsten und zahlreichsten vorkommenden, und ist daher von einer grössern Zahl von Fundorten in den Sammlungen vertreten: Sabine-Insel 20—110 Faden, an mehrern Stellen; ebend. 10—20 Faden, an mehrern Stellen; Germania-Hafen.

32. 2) *Amathilla pinguis* Kröyer. Taf. IX, Fig. 2.

Gammarus pinguis Kröyer, Grönlands Amphip., 1838, p. 24, tab. I, fig. 5.
— Goës, Crustacea Amphipoda maris Spetsbergiam alluentis, p. 531.
Amathilla pinguis A. Bœck, Crustac. Amphipod. borealia et arctica, Vidensk. Selsk. Forhandl., 1870, p. 138.

Diese von Kröyer begründete Art ist neuerdings von A. Bœck, wie es scheint mit grossem Rechte von *Gammarus* abgetrennt und mit *Gammarus Sabini* in dem Genus *Amathilla* vereinigt worden. Mir stand ein ziemlich reichliches Material von derselben zu Gebot, sodass ich einige Bemerkungen hinzufügen kann.

Von den beiden Antennenpaaren sind die obern beträchtlich kürzer als die untern und ein Drittel so lang als die Körperlänge. Ich finde sie bei den von mir untersuchten Exemplaren nicht ganz zwei Drittel so lang als die untern, während Goës den Unterschied geringer angibt. Die beiden ersten Basalglieder derselben sind ziemlich gleich lang, zusammen von der Länge des Kopfes. Das dritte Basalglied ist beträchtlich kürzer und schmächtiger, kaum halb so lang als das vorangehende.

Das Flagellum ist länger als die Basis der Antenne, welche letztere zusammen etwa zwei Drittel der Geissel beträgt. Die Geissel besteht aus circa 24 Gliedern. Die Nebengeissel ist ziemlich kurz, von der Länge des dritten Basalgliedes und besteht aus drei successiv an Länge abnehmenden Gliedern, das Endglied ist auf der Spitze mit einigen sehr kurzen Börstchen besetzt.

Die untere Antenne ist annähernd halb so lang als der Körper (in der Regel ein wenig darüber); die beiden letzten Basalglieder ziemlich verlängert, das letzte derselben reicht bis zum ersten Drittel des Flagellum der obern Antennen. Die Geissel besteht aus einigen 30 Gliedern.

Bildung der Fühler des Männchen.

Auch bei dieser Art sind die Geschlechtsunterschiede nur in dem

Vorhandensein der Anhänge an den Fühlern ausgeprägt, im Uebrigen finde ich sie bei beiden Geschlechtern gleichgestaltet.

Die Knöpfchen sind auch hier wie bei *Amathilla Sabini* auf beiden Antennenpaaren vorhanden und durch eine eigenthümliche Form ausgezeichnet (Taf. IX, Fig. 2i).

Was die Anzahl und Anordnung derselben auf den Antennen anbetrifft, so sind sie beträchtlich weniger zahlreich als bei *A. Sabini*. Anstatt der Querreihen, in welcher sie bei jener Art auf den Geissel- und Basalgliedern stehen, findet sich hier nur eine einfache Reihe derselben.

An der untern Antenne fehlen die Knöpfchen an den Basalgliedern ganz und sind auch hier bis zur Mitte der Geissel an den einzelnen Gliedern an der obern Ecke in einfacher Zahl vorhanden, während die Riechborsten fehlen.

Mundtheile.

Mandibeln (Taf. IX, Fig. 2j) wie bei *Amathilla Sabini* ziemlich kräftig gebildet, mit verhältnissmässig kurzem gedrungenen Taster. Der Zahnfortsatz verhält sich sehr eigenthümlich bei dieser Art, indem an demselben die Zähne vollständig fehlen. Derselbe endet mit einer ziemlich breiten abgerundeten Spitze, sein oberer Rand, welcher sonst immer gezahnt ist, ist vollkommen ohne dieselben, wie ich mich durch Zergliederung mehrerer Exemplare bestimmt überzeugte. Von keinem der frühern Beobachter ist dieses eigenthümliche Verhalten bemerkt worden.

Die Maxillen des ersten Paares (Taf. IX, Fig. 2d) haben einen ziemlich kurzen Taster, das Endglied ist gerade, am Ende ziemlich breit abgerundet, von keulenförmiger Gestalt und überragt um die Hälfte seiner Länge den Kautheil. Auf seiner Spitze eine Reihe sehr kurzer kleiner Stacheln, welche nach abwärts in eine Reihe vom innern Rande etwas entfernt stehender ziemlich kurzer Borsten sich fortsetzen.

Der Kautheil ist verhältnissmässig schlank und langgestreckt, auf der schräg abgeschnittenen Spitze ist die gewöhnliche Anzahl kammzähniger Kaubor sten befindlich, welche mit drei bis vier ziemlich langen zugespitzten Kammzähnen versehen sind. Die äussern derselben sind durch eine eigenthümlich breit abgerundete Spitze und weniger starker Zähne etwas abweichend von den übrigen. Der Basallappen ist von dreieckiger, gegen die Spitze stark verschmälerter und zugespitzter Form.

Das zweite Maxillenpaar (Taf. IX, Fig. 2e) zeigt nichts Bemerkenswerthes; die beiden Lappen sind von gleicher Länge, der innere

etwas schlanker und ausser den Randborsten mit einer fast über die ganze Fläche fortziehenden schrägen Borstenreihe.

Die Maxillarfüsse (Taf. IX, Fig. 2h) sind mit verhältnissmässig noch kürzer verstärktem Taster versehen als bei *Amathilla Sabini*. Die drei Glieder des Tasters zusammen mit Ausschluss der Kralle sind kürzer als der Basaltheil bis zur Spitze des obern Lappens.

Die Oberlippe (Taf. IX, Fig. 2g) ist am Endrande in der Mitte ziemlich stark abwärts in Form einer stark vorspringenden conisch abgerundeten Spitze verlängert.

Die beiden vordersten (Taf. IX, Fig. 2c) Fusspaare sind schlank gleichgestaltet, mit wenig ausgebildeten schwachen Scheeren, wenig kürzer als die beiden folgenden.

Das Scheerenglied ist langgestreckt linear, dreimal so lang als breit, die beiden Ränder laufen im basalen Abschnitt, welcher die Hälfte bildet, parallel, der Endtheil erscheint durch den Krallenausschnitt, welcher geradlinig ist und mit dem basalen Theil des Randes in stumpfem Winkel zusammentrifft, etwas verschmälert und nach der Spitze hin verjüngt. An der Ecke, welche der Krallenausschnitt mit dem untern Rande bildet, stehen drei bis vier kurze Stacheln und darüber noch vier in einer Reihe hintereinander angeordnete kurze Stacheldornen.

In der Form und Grösse der Scheeren findet kein Unterschied an den beiden vordersten Fusspaaren statt; ebenso wenig als ein solcher zwischen beiden Geschlechtern zu beobachten ist.

Die drei hintern Fusspaare des Thorax nehmen der Reihe nach an Länge zu, das erste von ziemlich der Länge der vorangehenden, die beiden folgenden etwas länger; doch ist die Differenz zwischen dem fünften und siebenten Paar geringer als die Länge des Endgliedes des letztern, während das letztere der vorhandenen Paare nur sehr unmerklich an Länge verschieden ist.

Von den drei hintern Abdominalfusspaaren ist das letzte von mässiger Länge und etwas kürzer als das vorletzte.

Das erste der drei Springfusspaare (Taf. IX, Fig. 2b) besitzt gleich lange Endäste und ist mit dem vorangehenden von gleicher Länge.

Caudalanhang (Taf. IX, Fig. 2f) verlängert, ein und ein halb mal so lang als breit, nach dem Ende zu mässig verschmälert und quer abgeschnitten, der Endrand ist durch zwei sehr seichte Einschnitte in drei abgerundete Lappen getheilt, zwischen denen zwei sehr feine Börstchen stehen.

Die Färbung ist bei den Weingeistexemplaren ziemlich gleichförmig gelbröthlich, ohne besonders hervortretende Flecken oder Zeichnungen.

Ueber die Abweichungen der Jugendformen hatte ich nicht Gelegenheit etwas zu ermitteln, da die kleinsten mir vorliegenden Exemplare bereits die Bildung der Erwachsenen hatten.

Die Grösse bei dem grössten von mir gemessenen Exemplare 24^{mm}, die durchschnittliche Grösse erwachsener Individuen $20—22^{mm}$; bei einem 17^{mm} langen Individuum fand ich indessen schon die Brusttasche mit Eiern gefüllt. Auch hier finde ich die Männchen nicht kleiner als die weiblichen Thiere.

Bei einem Exemplar von 22^{mm} Totallänge betrugen:

Obere Antenne	$7{,}5^{mm}$
Untere Antenne	12^{mm}
Letztes Paar der Abdominalfüsse	3^{mm}
Höhe des Körpers bis zur Seitenlinie (viertes Segment) .	4^{mm}
Höhe des Körpers bis zum untern Rande der vierten Epimere	$5{,}5^{mm}$
Transversaler Durchmesser (viertes Segment)	5^{mm}

Verbreitung. Die vorliegende Art scheint im nordöstlichen Grönland zu den verbreitetern Formen zu gehören, da sie an verschiedenen Stellen in ziemlich zahlreichen Exemplaren aufgefunden ist: Sabine-Insel 10 Faden; Kap Wynn 3 Faden, 3. November 1869 reichlich; Nord-Shannon 30 Faden, August 1870; Germania-Hafen 3 Faden (11. October 1869 mit *Anonyx lagena*).

Im Uebrigen ist dieselbe als eine ausschliesslich arktische Form anzusehen, da sie ausser den Küsten von Grönland und Spitzbergen bisher noch nirgend angetroffen worden ist. Im Allgemeinen scheint sie, wie aus Dr. Pansch's Angaben hervorgeht, vorzugsweise in geringerer Tiefe bis 30 Faden zu leben, woselbst sie in grösster Zahl angetroffen wurde.

Atylinae, Lilljeborg.

Die Mitglieder dieser Familie würden in der Begrenzung, wie sie derselben von A. Bœck gegeben wird, eine sehr natürliche Gruppe bilden, wenn nicht diejenigen Arten, welche dieser Autor unter der Gattung *Atylus* vereinigt hat, in mancherlei Punkten von dem Typus derselben sich stark entfernten. Dagegen bietet der grösste Theil der Arten, welcher die Gattung *Paramphithoë*, wie ich sie begrenze, bilden, sowie die zunächst stehenden Formen ausserordentlich grosse Uebereinstimmung dar. Die von A. Bœck errichtete Gruppe der Epimerinen schliesst sich in allen wesentlichen Punkten so vollkommen an diese letztern an, dass es mir nicht wohl gerechtfertigt erscheint, dieselbe als besondere Familie aufrecht zu erhalten, die einzigen Charaktere, welche die Gattungen *Acanthozone* und *Epimeria*, welche

letztere ich freilich nicht aus eigener Anschauung kenne, von den *Paramphithoë*-Arten trennen, bestehen in einer bedeutenden Festigkeit und Rigidität des Hautpanzers und einer an denselben auftretenden eigenthümlichen Stachelbekleidung.

Atylus Leach.

Atylus A. Bœck, l. c., p. 109, Char. Emendat.

Diese Gattung ist in den Sammlungen von Ostgrönland durch nachstehende zwei Arten vertreten.

33. 1) *Atylus carinatus* (F.) Taf. X.

Gammarus carinatus F., Entom. system., II, 515.
Atylus carinatus Leach, Transact. of the Linn. Society, XI, 357.
Amphithoë carinata Kröyer, Grönlands Amphipoder, p. 28, tab. II, fig. 6.
Paramphithoë carinata Goës, Crust. Amphip. maris Spetsberg. alluent., p. 523.
Atylus carinatus A. Bœck, Crustacea Amphip. borealia et arctica, p. 110.

Diese öfters beschriebene Art lag sehr reichlich zur Untersuchung vor, wodurch ich hinreichenden Aufschluss über die äussern Formverhältnisse erlangen konnte.

Als ein auffälliger Umstand in der Bildung der Antennen muss die völlige Abwesenheit der eigenthümlichen knöpfchenförmigen Hautanhänge bei beiden Geschlechtern angesehen werden, da diese Bildungen sonst ganz allgemein bei den Atylinen und den übrigen verwandten Gruppen angetroffen werden. Von dieser Abwesenheit konnte ich mich bei der vorliegenden Art mit voller Sicherheit überzeugen, da mir ein sehr reichliches Material an Individuen aller Grössen zur Verfügung stand, und von mir grösstentheils mikroskopisch in dieser Hinsicht geprüft wurde. Ob *Atylus Smittii* sich ebenso verhält, kann ich nicht entscheiden.

Was die vorliegende Art betrifft, so prägen sich die sexuellen Differenzen nur in ziemlich wenig hervortretenden Formverschiedenheiten aus. Bei den männlichen Thieren, welche sich unter den erwachsenen Stücken durch das Fehlen der Brutblätter documentiren, zeigen die beiden vordersten Fusspaare etwas stärker entwickelte Scheeren, die merklich breiter und grösser sind als bei den Weibchen, im Uebrigen aber dieselbe Gestalt besitzen. In Betreff der Antennen fand ich in der äussern Form keine merklichen Verschiedenheiten; diejenigen der männlichen Thiere mochten um ein ganz Geringes länger sein, doch war der Unterschied nicht merklich genug, um aus der Breite individueller Abweichungen herauszutreten. Dagegen erschienen die Fühler rücksichtlich der Beborstung bei beiden

Geschlechtern nach einem etwas abweichenden Typus gebildet, was sich mir bei einer Vergleichung einer Anzahl von Exemplaren als ein constantes Merkmal herausstellte.

Bei den weiblichen Thieren (Taf. X, Fig. 1 g) fand ich stets die einander zugewandten Flächen der beiden Antennenpaare mit verhältnissmässig sehr langen, lang gefiederten Fiederborsten besetzt, welche in regelmässigen Abständen voneinander stehen und neben welchen eine kleine Gruppe kürzerer Borsten vorhanden ist. Auch die einzelnen Glieder der Geissel, sowol der obern als auch der untern Antennen erschienen mit je einer derartigen langen Fiederborste versehen.

Dagegen erschienen bei den Männchen (Taf. X, Fig. 1 f) an den entsprechenden Flächen der Basalglieder beider Antennenpaare eigenthümlich gekrümmte Büschel kurzer gekrümmter Härchen, wodurch die Oberfläche der Antennen ein eigenthümlich zottiges Ansehen erhält, während die langen Fiederborsten sowol hier als auch auf den Geisselgliedern fehlen und nur durch eine viel kürzere einfache Borste an den Basalgliedern vertreten werden. Von eigenthümlichen knopfförmigen Anhängen, wenn auch in verkümmertem Zustande war niemals eine Andeutung vorhanden.

Mundtheile. Die Mandibeln (Taf. X, Fig. 1 b) sind wie bei den Atylinen ziemlich kräftig, auf beiden Seiten gleichgebildet und mit stark gezahntem *processus accessorius*, sowie mit stark vorragendem und viereckigen, mit starken Zahnleisten versehenem Kauhöcker ausgestattet. Der Taster ist ziemlich lang und schlank, länger als die Mandibel selbst; das schlanke cylindrische Endglied kaum kürzer als das vorhergehende, sowie dieses am innern Rande mit ziemlich langen Fiederborsten besetzt. Die Insertion des Tasters ist wie bei den verwandten Atylinen beträchtlich oberhalb des Kauhöckers gelegen. An der Wurzel des Kauhöckers ist an der innern Seite eine ziemlich lange Fiederborste vorhanden.

Der *processus accessorius*, welcher an beiden Kiefern gleichgestaltet ist, ragt ebenso weit vor als der Zahnfortsatz und ist wie dieser mit fünf bis sechs kräftigen Zähnen versehen.

Die vordern Maxillen (Taf. X, Fig. 1 h) besitzen einen ziemlich kurzen Taster, welcher nur wenig über den Kautheil hervorragt und dessen ziemlich breites, leicht gekrümmtes Endglied an der abgerundeten Spitze mit einigen kurzen einfachen Borsten besetzt erscheint. Der Kaufortsatz ist ziemlich lang und schlank, auf der Spitze mit fünf Paar gezähnten Borsten versehen, von welchen die äussersten in eigenthümlicher Weise an der Spitze geweihartig gezähnt erscheinen.

Der Basallappen ist dreieckig zugespitzt und ragt kaum über die Basis des Kautheiles nach vorn.

Die hintern Maxillen bieten nichts Besonderes, der innere Lappen erscheint ein wenig kürzer als der äussere.

Die Maxillarfüsse (Taf. X, Fig. 1c) zeigen einen mässig langen, ziemlich schlanken Taster, dessen Länge dem Basaltheil bis zur Spitze des obern Lappens gleichkommt. Das zweite Tasterglied ist stark verlängert, schlank und ragt kaum über die Spitze des obern Lappens hervor, das dritte Glied ist beträchtlich kürzer als dieses und mit einer zweigliedrigen ziemlich schlanken Kralle versehen, welche etwas mehr als halb so lang als das Endglied ist.

Die Oberlippe (Taf. X, Fig. 1i) ist ziemlich quadratisch, am Endrande sehr schwach ausgerandet und an der Basis nach beiden Seiten in einen kurzen seitlichen, abgerundeten Fortsatz verlängert.

Die Springfüsse sind mässig stark verlängert und ziemlich schlank geformt. Das hinterste Paar derselben (Taf. X, Fig. 1j) besitzt zwei stark verlängerte, gleich lange, schlanke, cylindrische Endäste, welche beinahe vier mal so lang sind als das sehr kurze Basalglied. Sie sind am Ende mit zwei hakenförmig gekrümmten, kurzen starken Endkrallen versehen, über denen noch mehrere Paare gleich geformter Stacheln befindlich sind, die Seitenränder sind mit längern Borsten bewimpert, zwischen denen am innern Rande nach oben zu noch vier kurze, ziemlich starke Stacheln stehen.

Das vorletzte Paar der Springfüsse (Taf. X, Fig. 1e) ist beträchtlich kürzer als die vorigen und reicht nur etwa bis zur Mitte der Endäste desselben nach hinten vor. Die Endäste desselben sind wenig an Länge verschieden, der äussere kaum um ein Viertel kürzer als der innere, beide cylindrisch, am Ende zugespitzt und in eine ziemlich starke einfache, ziemlich gerade Endkralle ausgehend; der äussere Ast von der Länge des Basalgliedes.

Das vorderste Paar der Springfüsse (Taf. X, Fig. 1d) ist beträchtlich länger und ragt nach hinten ebenso weit als das letzte Paar vor. Seine Endäste sind von gleicher Länge, mit einer langen starken Endkralle versehen und gleich lang mit dem Basalgliede, sie sind an den Seitenrändern, so wie die des zweiten Paares mit ziemlich starken Stacheln versehen.

Der Caudalanhang (Taf. X, Fig. 1j) ist halb elliptisch, ein und ein halb mal so lang als breit und durch einen tiefen mittlern Einschnitt in drei Viertel seiner Länge getheilt. Letzterer ist in der Hälfte seiner Länge sehr schmal spaltförmig, verbreitert sich aber in der Endhälfte, sodass die beiden Seitenhälften des Anhanges an

der Spitze zipfelartig verschmälert erscheinen, sie sind auf dem zugespitzten Ende mit einer kurzen Stachel und einer kurzen Borste versehen.

Grösse. Die vorliegende Art gehört zu den ansehnlichern unter den arktischen Amphipoden, die Grösse der erwachsenen Exemplare schwankt im Allgemeinen zwischen 30—35^{mm}. Das grösste von mir gemessene Stück war 36^{mm} lang. Die männlichen Exemplare stehen den Weibchen an Grösse nicht nach.

Bei einem Individuum von 27^{mm} Totallänge fand ich:

Länge der Antennen	11^{mm}
Höhe des Körpers bis zur Seitenlinie	4^{mm}
Querdurchmesser (viertes Segment) .	3^{mm}

Jugendformen. Obwol ich mehrere erwachsene Weibchen mit Eiern in der Bruttasche antraf, hatte ich doch nicht Gelegenheit die eben ausgeschlüpften Jungen noch in dem Brutraum selbst zu beobachten. Indessen traf ich ein ganz junges Thier, welches nur vor kurzem aus dem Ei geschlüpft sein konnte und mir über die früheste Form bei dieser Art Aufschluss gewährte.

Dasselbe mass nur im Ganzen 4,5^{mm}. Die ebenfalls gleich langen Antennen 1,5^{mm}, also kürzer als bei den Erwachsenen. Der Körper ist im Grossen und Ganzen wie bei diesen, doch ist derselbe noch nicht ganz so stark comprimirt, auf dem Rücken in dem vordern Theile abgerundet, und der Kiel ist nur an den vier ersten Abdominalsegmenten ziemlich schwach angedeutet und mit sehr kurzen zahnartigen Spitzen versehen, welche an den beiden letzten der betreffenden Segmente etwas stärker hervorragen.

Der Kopf ist gross, das Auge klein kreisrund und schwarz, es nimmt dieselbe Stellung ein wie beim Erwachsenen. Das Rostrum ist noch sehr kurz, ein Viertel so lang als das erste Basalglied, breit und vorn abgerundet. Die Antennen sind plumper und verhältnissmässig viel dicker als bei der ausgebildeten Form, sie bestehen aus viel weniger zahlreichen Gliedern. Die Basalglieder der obern Antenne sind wenig an Länge verschieden, die beiden ersten gleich gross, das dritte, zwei Drittel so lang als das vorangehende, trägt ein kurzes eingliedriges Rudiment der Nebengeissel, welches ganz wie beim Erwachsenen gestaltet ist. Die Geissel ist kürzer als der Basaltheil und besteht nur aus fünf ziemlich kurzen und dicken Gliedern.

An den untern Antennen ist der Basaltheil etwas dicker und kürzer als beim Erwachsenen, die Geissel sehr viel kürzer als jener, nicht länger als das letzte Basalglied und besteht nur aus vier Gliedern.

Die vordern Epimeren sind im Ganzen ganz wie beim Erwachsenen, die der drei ersten Abdominalsegmente sind rechtwinklig und tragen jede auf der hintern Ecke einen starken Stachel, der hintere Rand ist ganzrandig.

Die Springfüsse sind verhältnissmässig viel kürzer und plumper geformt als bei den Erwachsenen und mit kurzen dicken Endästen versehen, deren Bestachelung im Ganzen wie beim Erwachsenen sich verhält, das mittlere Paar derselben ist nur wenig kürzer als die beiden übrigen. Der Caudalanhang ist im Ganzen nicht abweichend gebildet.

Die Färbung war bei allen Stücken gleichmässig gelblich, nur bei einzelnen erschienen in der Mitte der Seitentheile der vier ersten Abdominalsegmente undeutlich ausgeprägte Längswische, welche die Gegend des Seitenkiels der betreffenden Segmente einnehmen.

Verbreitung. Diese Art, welche zu den eigentlich hocharktischen gehört, ist an den Küsten des nordöstlichen Grönlands eine der häufigsten, da sie an der Mehrzahl der Fundorte und meist zahlreich gesammelt wurde: Sabine-Insel 10 Faden und 20—110 Faden; Germania-Hafen 3 Faden, October 1869, sowie von einigen andern nicht näher bezeichneten Stellen.

34. 2) *Atylus Smittii* (Goës).

Paramphithoë Smittii Goës, Crustacea Amphipoda maris Spetsbergiam alluent., p. 524, fig. 14.

Atylus Smitii A. Bœck, Crustacea Amphipoda borealia et arctica, p. 110.

Nur ein einziges Exemplar von Ostgrönland; Nord-Shannon 30 Faden.

Dasselbe ist 16^{mm} lang. Untere Antennen etwas länger als die obern, 10^{mm}.

Acanthozone, A. Bœck.

Acanthosoma Owen.

Die Gattung schliesst sich, wie oben bereits bemerkt, in dem gesammten Habitus des Körpers, sowie der Bildung der Fühler und Füsse durchaus an *Paramphithoë* an. Die vorliegenden sehr wenigen Exemplare der einzigen bekannten Art sind insofern von besonderm Interesse, als zwei derselben einen Ausbildungsgrad zeigen, der, soviel ich ersehen kann, noch nicht beschrieben worden ist. Es zeigt sich auch hier, dass die Stachelbekleidung, welche bei dem eben ausgeschlüpften Thiere vermuthlich kaum entwickelt ist, im erwachsenen Zustande mit dem Alter sich in höherm Grade ausbildet.

35. 1) *Acanthozone hystrix* Owen. Taf. XI.

Oniscus cuspitatus Lepechin, Acta Petropolitana, 1778, p. 247, tab. VIII, fig. 3.
Acanthosoma hystrix Owen, Append. to Ross second Voy., p. 91, tab. B, fig. 4.
Amphithoë hystrix Kröyer, Grönlands Amphipoder, p. 31, tab. II, fig. 7.
Paramphithoë hystrix Bruzelius, Scandinaviens Amphip. Gammaridea, p. 71.
— Goës, Crustacea Amphip. maris Spetsbergiam alluent., p. 525.
Acanthozone cuspidata Bœck, Crustacea Amphip. borealia et arctica, p. 104.

Diese Art, welche durch die seltsam ausgebildete Stachelbekleidung des Körpers zu den bezeichnendsten Formen unter den arktischen Amphipoden gehört, ist an den Küsten des nordöstlichen Grönland wie es scheint ziemlich selten, sowie sie überhaupt allenthalben nur selten vorzukommen scheint. Ich fand nur zwei Exemplare unter den von Dr. Pansch gesammelten Crustaceen vor, von welchen das grössere ziemlich erwachsen war, das kleinere dagegen, ein ziemlich junges Exemplar, leider in sehr defectem Zustande sich befand.

Ich habe den einmal allgemein gebräuchlich gewordenen Artnamen Owen's für dieselbe beibehalten, wiewol die erste Beschreibung des Thieres bereits früher von Lepechin gegeben wurde. Da die mir bekannten frühern Abbildungen den Habitus des Thieres etwas unvollkommen wiedergeben, so habe ich nochmals eine Zeichnung von demselben entworfen.

Mundtheile.

Die Oberlippe (Taf. XI, Fig. 1j) ist verlängert, länger als breit, am Ende abgerundet und in der Mitte in eine etwas verschmälerte abgerundete Spitze verlängert, welche mit feinen Härchen besetzt ist.

Der Basalrand ist an den Seiten in zwei kurze abgerundete Vorsprünge erweitert, der nach aufwärts gerichtete zwischen den Antennen gelegene Fortsatz ist kurz und von conischer Form.

Die Mandibeln (Taf. XI, Fig. 1b) sind auf beiden Seiten gleichgebildet. Der Taster ist verhältnissmässig kurz, von der Länge der Mandibel; das Endglied ein wenig kürzer als das zweite und auf der Spitze und am innern Rande mit ziemlich kurzen Borsten besetzt. Der Zahnfortsatz ist mit sechs bis sieben ziemlich kurzen und kräftigen Zähnen versehen, der *processus accessorius* ist kräftig, mit fünf starken Zähnen versehen und ragt beinahe ebenso viel nach Aussen als der Zahnfortsatz. Die Borstenreihe besteht aus gegen 15 ziemlich starken gekrümmten Borsten. Der Kauhöcker ist von mässiger Grösse, ragt stark hervor und ist mit starken Zahnleisten auf der breiten viereckigen Endfläche versehen; die längere Fiederborste an der Wurzel desselben ist vorhanden. Die Insertion des Kauhöckers

ist nicht so tief als bei vielen Atylinen, der obere Rand desselben ist kaum tiefer als die Insertion des Tasters.

Das erste Maxillenpaar (Taf. XI, Fig. 1e) zeigt einen ziemlich grossen Taster, dessen am Ende keulenförmig verbreitertes Endglied den Kautheil beträchtlich überragt. Der abgerundete Endrand desselben ist mit einer Reihe von acht zugespitzten Stachelborsten besetzt, welche von Aussen nach Innen gleichmässig an Länge zunehmen. Der ziemlich schlanke Kaufortsatz ist an dem schräg abgeschnittenen Endrande mit der gewöhnlichen Doppelreihe gezähnter Kauborsten versehen, die in der Mitte mit zwei kurzen spitzen Kammzähnen besetzt sind. Der Basallappen ist ziemlich gross, von viereckiger Form und ragt bis zum innern Ende des Kaufortsatzes nach vorn vor, er ist mit sieben bis acht mässig langen langgefiederten Borsten am Endrande besetzt.

Das zweite Maxillenpaar (Taf. XI, Fig. 1f) ist von der gewöhnlichen Form, die beiden Lappen sind gleich lang, der innere etwas breiter als der äussere, beide auf der abgerundeten Spitze mit mässig langen einfachen Borsten dicht besetzt.

Die Maxillarfüsse (Taf. XI, Fig. 1d) besitzen einen mässig langen Taster, dessen Länge dem Basaltheil mit Einschluss des vordern Lappens gleichkommt. Das Endglied ist etwas kürzer als das zweite, am Ende etwas verbreitert und mit einer zweigliederigen, ziemlich schlanken Kralle versehen. Der untere innere Lappen ist am obern Rande mit fünf ziemlich starken, kurzen Dornen bewehrt, darunter steht eine einfache Reihe längerer Borsten. Der obere innere Lappen ist oval, ziemlich kurz, reicht nach vorn bis zur Mitte des zweiten Tastergliedes und ist am obern Ende mit einigen längern einfachen Borsten, darunter am Innenrande mit einer einfachen Reihe sehr kurzer Börstchen besetzt, welche vom Rande selbst etwas entfernt stehen.

Die beiden vordersten Fusspaare (Taf. XI, Fig. 1g) sind schlank geformt, sie sind wenig an Länge verschieden, aber beträchtlich kürzer als die beiden folgenden.

Das fünfte bis siebente Fusspaar (Taf. XI, Fig. 1h) sind schlank und ziemlich verlängert, die beiden ersten sind unbedeutend an Länge verschieden und wenig länger als die vorangehenden. Das siebente ist dagegen ziemlich beträchtlich verlängert und mit etwas stärkern, langgestreckten Gliedern versehen.

Von den Springfüssen (Taf. XI, Fig. 1i) zeigt das vorletzte Paar ein sehr kurzes dickes Basalglied, welches nur halb so lang ist als der Caudalanhang. Dasselbe trägt zwei gleich grosse und gleichge-

staltete Endäste, welche reichlich drei mal so lang sind als es selber, sehr schlank und lamellär zusammengedrückt erscheinen; sie sind gegen das Ende zu gleichmässig verjüngt und zugespitzt, sowie an den beiden scharfen Seitenrändern mit einer Reihe sehr kurzer kleiner Dornen besetzt, neben welchen vereinzelt sehr kurze Börstchen stehen.

Das vorletzte Paar ist beträchtlich länger und ragt nach hinten nur bis zur Mitte der Endäste des letzten Paares vor. Seine Endäste sind ungleich, der äussere um ein Viertel kürzer als der innere, sie sind schlank cylindrisch, am Ende mit einer ziemlich langen schlanken geraden Endkralle versehen und an den Seiten bestachelt.

Das vorderste Paar ist beträchtlich länger, ragt nach hinten so weit vor als das letzte, die Endäste sind nahebei gleich lang, im Uebrigen wie die des mittlern Paares gestaltet.

Der Caudalanhang (Taf. XI, Fig. 1 c) ist von mässiger Länge, etwas länger als an der Basis breit, nach der Spitze zu etwas verschmälert und durch einen kurzen spitzen mittlern Einschnitt am Endrande in zwei spitze dreieckige Seitenlappen getheilt. Im Uebrigen ist derselbe ohne Stacheln oder Borsten.

Die Färbung ist gleichmässig blass gelbröthlich.

Die Grösse betrug bei dem grössern erwachsenen Stücke $22{,}5^{mm}$ vom vordern Stirnrande bis zum Ende der Springfüsse, an denselben fand ich:

Untere Antenne	23^{mm}
Körperhöhe bis zur Seitenlinie (viertes Segment)	4^{mm}
Ganze Höhe daselbst	$5{,}5^{mm}$
Querdurchmesser daselbst	5^{mm}
Hinterste Springfüsse	4^{mm}

Das kleinere Exemplar maass nur 8^{mm}. Die Bestachelung an demselben zeigte einige Abweichungen von der ausgebildeten Form.

Die Stirn war bei dem letztern vom Beginn des Kopfes an ziemlich stark nach abwärts gebogen, der mittlere Frontalstachel viel kleiner und schwach entwickelt; am ersten Basalglied der obern Antenne ein ziemlich langer schlanker, am äussern obern Ende befindlicher Stachel, die Stacheln des untern Gesichtsrandes kürzer und schwächer. Der vordere Dorsalstachel des ersten Segments stärker nach vorn gerichtet, im Uebrigen die Dorsalstacheln übereinstimmend mit dem erwachsenen.

An den Abdominalsegmenten zeigen die Hinterränder weniger Seitenstacheln, an den beiden ersten vier, am dritten nur zwei,

ebenso sind die Coxen der drei letzten Fusspaare des Thorax nur mit zwei Stacheln am Hinterrande versehen und schmaler.

Aus den Angaben von Kröyer, Bruzelius und A. Bœck geht, was die Bestachelung betrifft, demnach hervor, dass sie nur jüngere Exemplare vor sich gehabt haben, was auch durch die von beiden Erstern gemachten Grössenangaben bestätigt wird. Ein ebensolches unausgewachsenes Exemplar hat auch der a. a. O. citirten Abbildung Owen's zu Grunde gelegen.

Verbreitung. Die beiden einzigen Exemplare waren von Nordshannon 30 Faden tief zusammen mit *Amphithonotus aculeatus* gesammelt worden. Ausserdem ein grosses sehr beschädigtes von unbestimmtem Fundort, welches ich noch am Schlusse der Arbeit in einem Glase mit *Balanus porcatus* von der ostgrönländischen Küste auffand, und welches ganz die Ausbildung des oben beschriebenen grössern Stückes besass.

Gen. **Paramphithoë**, Bruzelius.

Diese Gattung, wie sie von Bruzelius [1] begründet und späterhin von Goës mit mehrern andern neuen Arten bereichert wurde, umfasste ziemlich heterogene Formen, welche durch A. Bœck bereits in verschiedene Gattungen abgetrennt worden sind. So wurden die Pleustinen, für welche dieser Autor den Bruzelius'schen Gattungsnamen beibehielt, den Oedicerinen zugefügt, während die der Gruppe der *Paramphithoë carinata* angehörigen unter dem Genus *Atylus* mit grossem Rechte zusammengefasst wurden. Dagegen wurden die den Stamm des Bruzelius'schen Genus bildenden kleinen Arten, wie mir scheint in etwas zu weitgehender Weise, von diesem Forscher in eine Anzahl neuer Gattungen: *Pontogeneia*, *Halicrates* und mehrere andere gespalten, die doch nur auf sehr unbedeutende Abweichungen begründet sind.

Ich ziehe daher vor, für die nachfolgenden drei ostgrönländischen Arten die Bruzelius'sche Gattungsbezeichnung beizubehalten und würde sich die Gattung in dem Sinne, wie ich sie begrenze, in folgender Weise charakterisiren:

Kleine zarte, mit sehr dünnen Hautbedeckungen versehene Atylinen von schlankem Körperbau, mit sehr verlängerten fadenförmigen Fühlern und schlanken, stark verlängerten Füssen, die beiden vordern mit linearen schwach entwickelten Scheeren. Rücken abgerundet, Körper krumm zusammengedrückt, Rostrum sehr klein. Spring-

[1] Skandinaviens Amphipoda Gammaridea, p. 68.

füsse sehr schlank, verlängert, das letzte Paar mit lanzettförmigen zusammengedrückten Endästen.

Die Männchen besitzen stets zahlreiche specifische Anhänge der Fühler, deren Anordnung und Form freilich bei den einzelnen Arten auffällig grosse Verschiedenheiten darbietet, im übrigen keine äussern sexuellen Charaktere.

Uebrigens ist die Gattung durch die ausserordentliche Individuenzahl, wodurch *Paramphithoë inermis* und *fulvocincta* an der ostgrönländischen Küste mit zu den dominirenden Arten gehören, für die dortige Littoralfauna besonders bezeichnend.

36. 1) *Paramphithoë inermis* Kröyer.

Amphithoë inermis Kröyer, Grönl. Amphipoder, p. 47, tab. III, fig. 11.
Amphithoë crenulata Kröyer, ebend., p. 50, tab. III, fig. 12, mas.
Atylus inermis Spence Bate, Catalogue of Amphip. in the Brit. Mus., p. 138, pl. XXVI, fig. 5.
Atylus crenulatus Spence Bate, ebend., p. 139, pl. XXVI, fig. 6.
Paramphithoë inermis Goës, Crustac. Amphip. maris Spetsb. alluentis, p. 524.
Pontogeneia inermis Bœck, Crustacea Amphipoda borealia et arctica, p. 114.

Diese Art, welche der Massenhaftigkeit der Individuen nach zu den vorherrschenden im nordöstlichen Grönland gehört, lag mir in sehr reichlicher Weise in allen Zuständen zur Untersuchung vor.

Die Färbung bei lebenden Thieren ist völlig durchsichtig, farblos, bei Weingeistexemplaren gleichmässig gelblich.

Grösse. Bei dieser Art, sowie der nahestehenden *Paramphithoë fulvocincta* ist die beträchtliche Grössenverschiedenheit bei ausgebildeten Thieren von demselben Fundort auffällig. Im Allgemeinen gehört sie zu den kleinern Formen.

Die Länge der erwachsenen Stücke beträgt in der Regel zwischen 8—12^{mm}; 9^{mm} grosse weibliche Thiere fand ich bereits mit gefülltem Brutraum an. Daneben fanden sich indessen grössere Individuen, welche dies Maass beträchtlich überschritten, bis zu 15^{mm} long. tot. Es schienen dies vorzugsweise Weibchen zu sein, wenigstens fand ich keine mit Fühleranhängen dazwischen, auch trugen sie meistens Brut bei sich.

Jugendform. Ich untersuchte kürzlich aus dem Ei geschlüpfte junge Thiere von circa 2^{mm} Totallänge, welche die gewöhnlichen embryonalen Charaktere darboten. Antennen viel kürzer als beim Erwachsenen, die untern um ein Drittel länger als die obern, sind selber nur ein Drittel so lang als der Körper. Obere Antennen mit kurzen dicken Basalgliedern, die gleichmässig in die verhältnissmässig grossen Geisselglieder übergehen, das dritte Basalglied ohne den zahnförmi-

gen Vorsprung des Erwachsenen, Geissel viergliederig. Untere Antennen mit sechsgliederiger Geissel.

Rostrum im Verhältniss wie beim Erwachsenen und von derselben Form.

Im Uebrigen in allen Theilen die Formen des Erwachsenen, Füsse etwas plumper und kürzer, Caudalanhang wie beim Erwachsenen, die Springfüsse von ziemlich übereinstimmender Bildung, die Endäste des letzten Paares ohne Fiederborsten, und so wie diejenigen der beiden vordern Paare, an den Seitenrändern ohne Stacheln.

Verbreitung. *Paramphithoë inermis* gehört zu den gewöhnlichsten und in grösster Massenhaftigkeit vorkommenden Formen an den Küsten Nordostgrönlands. Dr. Pansch's Sammlungen enthielten dieselbe mehr oder minder reichlich von der Mehrzahl aller Fundorte.

So Sabine-Insel 10—120 Faden, an zahlreichen Stellen sehr reichlich; Kap Wynn 3 Faden; Germania-Hafen 3 Faden; so an mehrern andern Stellen.

Ueberdies glaube ich bestimmt angeben zu können, dass diese Art auch weit vom Lande entfernt zwischen dem Eise auf der Oberfläche des Meeres angetroffen wird; ich habe damals diese Art und die ziemlich ähnliche *Paramphithoë fulvocincta* allerdings nicht unterschieden, doch glaube ich sicher, dass sie beide daselbst nebst *Anonyx littoralis* und *plautus* nicht ganz selten von mir gesehen wurden. Dr. Pansch's Sammlung enthält keine der beiden Arten mit der Angabe, dass sie an der Oberfläche des Meeres gesammelt worden wäre, doch legte derselbe die Reise nach der Küste in verhältnissmässig kurzer Zeit zurück und hatte daher wol nicht so oft Gelegenheit zwischen dem Eise zu fischen.

Bei diesem massenhaften Vorkommen von *Paramphithoë inermis* an den Küsten Grönlands muss es auffällig erscheinen, dass sie bei Spitzbergen noch nicht beobachtet ist, sie war bisher nur aus dem Westen und Süden Grönlands bekannt.

37. 2) *Paramphithoë fulvocincta* (Sars).

Amphithoë fulvocincta Sars, Oversigt over de norsk-Arktiske Krebsdyr. Forhandl. i Vidensk. Selsk. i Christiania, 1854, p. 141.

Pherusa tricuspis Stimpson, Proceedings of the Acad. of Science of Philadelphia, 1863, p. 138.

Paramphithoë fulvocincta Goës, Crustacea Amphipoda maris Spetsb. alluent., p. 525, fig. 15.

Halirages fulvocinctus Bœck, Crustac. Amphip. borealia et arctica, p. 116.

Diese Art, welche in der äussern Erscheinung der *Paramphithoë inermis* sehr nahe steht, unterscheidet sich schon bei oberflächlicher

Betrachtung leicht durch die am siebenten bis neunten Körpersegment in der Mittellinie des Rückens befindlichen spitzen Zähne, sowie durch die grössere Länge der Fühler. Von der nächstverwandten *Paramphithoë tridentata* Bruzelius, welche die norwegischen Küsten bewohnt, und die gleichfalls diese Zähne besitzt, ist sie sicher verschieden. Ihr Vorkommen an den von der Deutschen Nordpolar-Expedition berührten Küsten Ostgrönlands ist ein ebenso allgemein verbreitetes und häufiges als dasjenige von *Paramphithoë inermis*, sie gehört mit zu den an Individuenzahl am meisten vorherrschenden Arten.

Die Färbung erscheint bei lebenden Thieren ziemlich farblos durchsichtig, mit bräunlich-schwarzen Augen und bräunlich queren Pigmentstreifen, sowie an den drei ersten Abdominalsegmenten auf der Dorsalseite derselben, jederseits neben der Mittellinie zwei Querreihen dunklerer bräunlicher Rückenflecke bilden. An Weingeistexemplaren ist die Färbung gleichmässig gelblich, die Augen wie bei *Paramphithoë inermis* gelblich verblasst und die Rückenflecke undeutlich, nur seltener ist die Andeutung derselben deutlich erhalten.

Grösse. Diese Art steht der *Paramphithoë inermis* hinsichtlich der Grösse sehr nahe, doch besitzt sie durchschnittlich etwas grössere Dimensionen. Die durchschnittliche Grösse erwachsener Individuen beträgt 10—15^{mm} Totallänge, doch fand ich auch hier grössere Exemplare, welche ansehnlichere Grösse erreichen als die gewöhnliche Form. Die grössten unter denselben waren bis zu 20^{mm} lang, ich fand hier vorzugsweise männliche Exemplare unter diesen grössten Stücken vor.

Bei einem Exemplar von 13,5 long. tot. fand ich:

Obere Antenne	10^{mm}
Untere Antenne	13,5^{mm}
Hinterste Springfüsse	2,5^{mm}
Siebentes Fusspaar	6,5^{mm}
Körperhöhe im vierten Segment, einschliesslich d. Epimere	2,5^{mm}
Querdurchmesser daselbst	2,25^{mm}

Verbreitung. Die vorliegende Art gehört an den nördlichen Küsten Ostgrönlands zu den am häufigsten und massenhaftesten auftretenden; in Dr. Pansch's Sammlungen ist sie neben *Paramphithoë inermis* von der grössten Mehrzahl der Fundorte und noch reichlicher an Individuenzahl als jene vorhanden.

So Sabine-Insel an zahlreichen Fundorten 4—110 Faden, äusserst reichlich; Germania-Hafen; Kap Wynn 3 Faden; Shannon, October 1869.

Wie bereits erwähnt, traf ich diese Art auch ziemlich weit entfernt von der Küste auf der Oberfläche des Meeres zwischen Packeis-

schollen nicht ganz selten an. Wie ich aus meinem Tagebuche ersehe, fischte ich dieselbe zum ersten male am 26. Juli 1869 bei 73° 7′ nördl. Br., 16° 24′ westl. L., also sehr weit vom Lande entfernt; späterhin bemerkte ich sie noch oftmals, wenn auch spärlicher als *Anonyx littoralis* und die übrigen pelagisch auftretenden Arten zwischen dem Eise.

Im südwestlichen Grönland ist sie nach Goës' Angabe durch Torell gefunden und in Spitzbergen ziemlich verbreitet, doch wie es scheint nicht so massenhaft, auch in Finmarken wurde sie noch aufgefunden.

Die jüngste eben ausgeschlüpfte Form dieser Art gleicht völlig derjenigen von *Paramphithoë inermis*, von welcher sie nur durch die Form des Caudalanhangs unterschieden werden kann.

38. 3) *Paramphithoë megalops* Buchholz, spec. nov. Taf. XII.

Die nachstehend beschriebene kleine Art, welche den beiden voranstehenden in der Bildung ziemlich nahesteht, ist von allen bisher beschriebenen Arten verschieden; ich habe der grossen dunkelschwarzen Augen wegen ihr den obigen Artnamen beigelegt. Sie kommt, wenngleich viel spärlicher, doch ziemlich verbreitet neben den zwei vorigen Arten in Nordostgrönland vor und war in ziemlich zahlreicher Anzahl von Exemplaren in Dr. Pansch's Sammlungen vorhanden, sodass mir ein völlig ausreichendes Material zur Untersuchung vorlag.

Diagnosis: Corpus parvum gracile, tenerum, dorso rotundato ubique inermi, oculis permagnis nigris, transversis, ovali-reniformibus, antennis perlongis, subaequalibus, longitudine totius animalis paullo brevioribus, pedum anteriorum manibus parvis ovatis; epimeris quatuor anterioribus parvis, illis segmentorum trium abdominalium primorum margine postico fortiter serrato dentatis; pedibus saltatorius elongatis gracilibus. Longit. tot. ad 7^{mm}.

Der Körper ist wie bei den verwandten Arten schlank und langgestreckt, die vordern Epimeren klein und niedrig, die Füsse schlank und verlängert.

Der Kopf ist verhältnissmässig gross, so lang als die drei vordersten Segmente zusammengenommen, sein senkrechter Durchmesser ist grösser als die Länge, die Mundtheile, welche gänzlich von der vordersten Epimere unbedeckt bleiben, ragen nach abwärts stark hervor. Der Stirnrand verläuft ziemlich gerade nach vorn und erscheint schwach convex gekrümmt, vom Scheitel schwach gegen den vordern Rand abfallend. Derselbe setzt sich in ein verhältnissmässig grosses Rostrum fort, welches ziemlich halb so lang als der Kopf ist, und nach vorn bis zum Ende des ersten Basalgliedes vorragt. Das-

selbe erscheint schmal, von den Seiten her senkrecht zusammengedrückt und schwach nach abwärts in der Richtung der Verlängerung des Stirnrandes gebogen; es endet zugespitzt.

Das verhältnissmässig sehr grosse schwarze Auge ist mit seinem längern Durchmesser, der halb so lang als der Kopf ist, ziemlich quer gestellt, derselbe verläuft schräg von vorn nach hinten und aufwärts. Es besitzt eine ziemlich ovale oder genauer abgerundet trapezoide Form, der obere Rand ist ziemlich gerade, der untere, viel kürzere geht mit abgerundeten Ecken in den vordern und hintern Rand über. Die vordere und hintere Ecke sind ziemlich gleich weit vom vordern Kopfrande sowie vom Hinterrande desselben entfernt. Die dunkelschwarze Färbung des Augenpigments erscheint nirgends durch die Aufbewahrung in Weingeist verändert.

Die Antennen (Taf. XII, Fig. 1c) sind stark verlängert, sehr schlank fadenförmig, waren aber bei der grössten Mehrzahl der Exemplare wegen der grossen Zartheit der Theile nur unvollständig erhalten. An den wenigen Exemplaren, welche mit vollständigen Fühlern versehen waren, fand ich sie an Länge sehr unbedeutend verschieden, die obern sehr wenig kürzer als die untern. Die Länge der untern beträgt fünf Sechstel der Gesammtlänge des Thieres.

Die obern Antennen sind wie bei den verwandten Arten durch die sehr grosse Kürze des Schaftes ausgezeichnet; derselbe ist wenig länger als der Kopf und nimmt nur etwa den sechsten Theil der Länge der ganzen Antenne ein. Das erste Glied ziemlich halb so lang als der Kopf, schlank cylindrisch, erscheint nur gegen das Ende mit einigen kurzen Börstchen besetzt und am Endrande unten mit zwei zahnartigen spitzen Ecken versehen. Das zweite Glied ist kaum kürzer als das erste, schlanker und am äussern Endrande unten ebenso wie das erste Glied mit zwei spitzen Zähnen versehen. Das dritte Glied ist halb so lang als das vorhergehende, es fehlen hier am Endrande die Zähne, derselbe erscheint quer abgeschnitten und nicht wie bei beiden vorigen Arten in einen zahnartigen Vorsprung verlängert. Von einer Nebengeissel ist keine Andeutung vorhanden. Die Geissel besteht aus sehr zahlreichen Gliedern, deren an völlig erhaltenen Fühlern einige 30 zu zählen sind, sie erscheinen ziemlich schlank und langgestreckt.

Die untern Antennen besitzen gleichfalls einen kurzen Schaft, welcher indessen etwas länger als derjenige der obern Antennen ist. Die drei ersten Glieder sind sehr kurz, die beiden letzten verlängert und ziemlich gleich lang. Das vierte Glied reicht nach vorn bis zum Ende des dritten Basalgliedes der obern Antennen, es ist am End-

rande mit einem spitzen Zahn versehen, sowie auch das vorhergehende Glied des Schaftes mit mehrern solchen Zähnen versehen erscheint. Das Endglied ist schlanker und sehr unbedeutend kürzer und am Endrande einfach quer abgeschnitten. Die Geissel besteht aus ziemlich ebenso zahlreichen Gliedern als diejenige der obern Antennen.

Was die Anhänge der Fühler bei den Männchen anbetrifft, so sind sie wie bei *Paramphithoë fulvocincta* äusserst klein und in ähnlicher Weise angeordnet, indessen im Ganzen viel spärlicher als bei jener Art. Sie finden sich ebenfalls auf den beiden letzten Basalgliedern beider Antennenpaare, sowie auf den Gliedern des Flagellum. An den obern Antennen sind sie von der Unterseite der beiden letzten Basalglieder nur in einfacher Längsreihe vorhanden und wenig zahlreich, am zweiten vier bis fünf, am dritten Basalgliede nur drei. Auf den Gliedern der Geissel stehen sie einzeln an der gewöhnlichen Stelle, sind aber nur im basalen Abschnitt derselben vorhanden, während sie im grössten Theile in etwa drei Viertel der ganzen Länge fehlen. An der untern Antenne findet sich auf der Oberseite des vierten Basalgliedes eine etwas grössere Anzahl von gegen 10, welche ziemlich unregelmässig in zwei Reihen stehen, auf dem letzten Gliede des Schaftes stehen sie dagegen in einfacher Längsreihe zu fünf angeordnet. Die Geissel ist ebenso wie an der obern Antenne, nur in ihrem Anfangstheile mit einzelnen Anhängen besetzt. Die Form und Grösse der Anhänge ist ziemlich vollständig übereinstimmend mit denjenigen von *Paramphithoë fulvocincta*, ich fand den Längendurchmesser des Endtheils wie dort 0,025^{mm} im Durchschnitt gross, und die Form der einzelnen Abschnitte gänzlich übereinstimmend.

Mundtheile.

Die Mandibeln (Taf. XII, Fig. 1 e) sind ganz wie bei den nächstverwandten Arten, doch zeigt der Taster in der Kürze des Endgliedes sich abweichend gebildet. Der Taster ist im Ganzen kurz, unbedeutend länger als die Mandibel, und das Endglied kaum halb so lang als das zweite. Letzteres ist kaum merklich gebogen, das Endglied am Ende innen schräg abgeschnitten und hier neben einigen längern auf der Spitze stehenden Borsten mit einer Reihe ziemlich kurzer Borsten versehen.

Der Zahnfortsatz ist wie bei den verwandten am Ende mit zwei grössern und dahinter mit vier bis fünf an Grösse abnehmenden stumpfern Zähnen versehen. Der *processus accessorius* zeigt auf beiden Seiten dieselbe Ungleichheit wie bei den zwei voranstehenden Arten, an der ersten Mandibel gleicht er dem Zahnfortsatz selber,

ist wenig kürzer und am obern Rande in gleicher Weise gezähnt. An der linken Mandibel ist er dagegen ganz wie bei *Paramphithoë inermis*, viel kürzer und kleiner quer abgeschnitten und am Ende mit drei dünnen, lang zugespitzten Zähnen versehen. Die zum Kauhöcker verlaufende Borstenreihe besteht aus fünf bis sechs dicken gekrümmten, am obern Rande spitz gezähnten Borsten. Der Kauhöcker wie bei den vorigen Arten, die längere Fiederborste ist an demselben vorhanden.

Die vordern Maxillen (Taf. XII, Fig. 1g) finde ich im Uebrigen ganz wie bei *Paramphithoë inermis*, nur sind die auf dem Kaufortsatz befindlichen Kauborsten mit nur ein bis drei langen und spitzigen Seitenzähnen versehen. Der Basallappen ist klein viereckig und am obern Rande mit einer Reihe ziemlich kurzer dicker Fiederborsten versehen; seine Spitze ragt bis zur Insertion des Tasters nach vorn vor.

Die hintern Maxillen bieten nichts besonderes, die beiden Lappen sind gleich lang, der innere beträchtlich schmäler als der äussere.

Die Maxillarfüsse (Taf. XII, Fig. 1f) bieten einige Besonderheiten dar. Der Taster ist merklich kürzer als der Basaltheil mit Einschluss des obern Lappens; das dritte Glied desselben etwas kürzer als das zweite, ist schlank cylindrisch und am äussern Ende, über dem Ursprunge der Kralle, nur wenig verlängert. Die zweigliederige Kralle ist halb so lang als das dritte Glied und zeigt gleichfalls ein grosses ziemlich dickes Wurzelglied, welches mehr das Ansehen eines kleinen Tastergliedes darbietet, und ein von demselben sehr stark abgesetztes, sehr dünnes und viel kürzeres, hakig gebogenes Endglied. Die beiden innern Lappen sind gross und breit, der basale am obern Rande mit drei kurzen, sehr starken Dornen bewehrt, der obere reicht bis zum Ende des zweiten Tastergliedes und geht am obern Ende in eine verschmälerte, abgerundete Spitze aus. Der innere, etwas concave Rand ist ohne Stachelborsten, es findet sich etwas entfernt von dem Rande selbst eine mit demselben parallele Reihe paarig stehender kurzer einfacher Borsten vor, welche nur wenig über den Rand hervorragen. Der äussere, stark convexe Rand ist mit längern Fiederborsten an der Spitzenhälfte besetzt.

Die Oberlippe ganz wie bei *Paramphithoë inermis*.

Die beiden vordern Fusspaare (Taf. XII, Fig. 1b) sind schlank, das zweite etwas länger und in allen Theilen etwas grösser als das erste. Sie sind mit ziemlich schwachen Scheeren versehen, das Scheerenglied, kaum verbreitert, ist von länglich abgerundeter Form. Es

ist etwas kürzer als das vorangehende Glied, etwas mehr als doppelt so lang als breit, und am Ende durch den Krallenrand schräg abgeschnitten; der Krallenrand ist leicht concav ausgeschnitten, mit äusserst feinen kerbartigen Zähnelungen versehen; er nimmt etwa die Hälfte des untern Randes des Scheerengliedes ein und geht in stumpfem abgerundeten Winkel in den hintern Abschnitt des letztern über, und ist an dieser Stelle mit mehrern starken Stachelborsten versehen. Sonst erscheint das Scheerenglied oberhalb des untern Randes mit zahlreichen Querreihen von Borsten, sowie am obern Rande mit vereinzelten einfachen Borsten besetzt. Die Kralle ist kräftig, ziemlich breit und gekrümmt scharf zugespitzt und halb so lang als das Scheerenglied, sie ist längs des innern Randes bis nahe zur Spitze mit feinen spitzen Stachelzähnen versehen.

Das dritte und vierte Fusspaar ist sehr schlank und ziemlich verlängert und die Länge des Endgliedes länger als das zweite. Die Krallen sind ein Drittel so lang als das Endglied, schlank und schwach gekrümmt.

Das fünfte bis siebente Fusspaar länger als die vorhergehenden und gleichfalls sehr schlank geformt, sie nehmen der Reihe nach an Länge zu, so dass das siebente um den Betrag des Endgliedes das fünfte übertrifft, letzteres kaum länger als das vierte. Die Coxalglieder sind mässig erweitert, oblong viereckig, mit abgerundetem convexem Hinterrande, gegen das untere Ende etwas verschmälert und quer abgeschnitten, sie sind so lang als die beiden folgenden Glieder. Der Hinterrand derselben ist mit ziemlich starken spitzigen Sägezähnen versehen. Die schlanken Glieder sind in der gewöhnlichen Weise mit schlanken Stachelborsten an den Seitenrändern bewehrt, die Kralle ein Drittel so lang als das Endglied einfach.

Die vordern Epimeren bieten nichts besonderes; sie sind klein, am untern Rande quer abgeschnitten und niedriger als die zugehörigen Segmente. Die vierte Epimere ist nicht vergrössert und am untersten Theile des Hinterrandes mit drei bis vier Sägezähnen versehen. Die zweite und dritte bilden an dem Zusammentreffen des hintern und untern Randes einen spitzen Zahn, oberhalb dessen der Hinterrand mit einer Reihe ziemlich ebenso grosser Zähne versehen erscheint, an der zweiten sind es vier bis fünf, an der dritten acht bis zehn, welche an letzterer den ganzen Hinterrand der Epimere bis zum Uebergang in den Dorsalrand einnehmen. Ausserdem sind die untern Ränder der betreffenden drei Epimeren mit einer Reihe paarweise gestellter kleiner Stachelborsten versehen, welche etwas ober-

halb des freien Randes auf der Fläche derselben stehen, wie dies auch bei den beiden vorangehenden Arten der Fall ist.

Die drei hintersten Körpersegmente sind ziemlich langgestreckt, zusammen wenig kürzer als die beiden vorangehenden Segmente.

Das letzte Paar der Springfüsse (Taf. XII, Fig. 1d) ragt nach hinten weiter hervor als die beiden vorangehenden und erscheint schlank und ziemlich verlängert; das Basalglied ziemlich schlank, etwas länger als der Caudalanhang, die Endäste sind etwas über doppelt so lang als das Basalglied. Letztere erscheinen schmal linear zusammengedrückt, spitz zulaufend, gleich lang, an beiden Seitenrändern mit zahlreichen in einfacher Reihe stehenden, ziemlich starken Stachelborsten versehen. Zwischen diesen befinden sich an den innern Rändern beider Endäste eine Reihe kleiner dichtstehender feiner Stachelspitzen, die nur bei stärkerer Vergrösserung sichtbar sind.

Das mittlere Paar der Springfüsse (Taf. XII, Fig. 1d) ist am kürzesten, die Endäste von ungleicher Länge, der längere innere Ast reicht kaum bis zu ein Drittel der Endäste des letzten Paares und ist nur halb so lang als dieser. Sie sind am Ende mit einer längern stärkern ziemlich geraden Endkralle und daneben mit zwei kürzern Stachelborsten versehen, sowie an den Seitenrändern in der gewöhnlichen Weise weitläufig bestachelt.

Das vorderste Paar der Springfüsse ist etwas länger, der längere Endast desselben ragt etwas über die Mitte der Endäste des hintersten Paares nach hinten vor, die beiden Endäste sind wenig ungleich, indem der äussere nur um etwa ein Fünftel kürzer als der innere erscheint.

Der Caudalanhang (Taf. XII, Fig. 1d) ist ziemlich dreieckig geformt, nach der Spitze gleichmässig verschmälert und quer abgeschnitten; der Endrand erscheint nur sehr seicht ausgerandet, mit abgerundeten Ecken und nur mit zwei sehr kleinen Börstchen daselbst versehen.

Die Färbung des Thierchens ist vermuthlich ganz durchsichtig farblos, da sich keine Spur von dunklerm Hautpigment vorfindet, nur das dunkelschwarze grosse Auge erscheint pigmentirt.

Die Grösse der vorliegenden Art ist beträchtlich geringer als diejenige der beiden voranstehend beschriebenen. Diejenige der erwachsenen Exemplare beträgt zwischen 5 und 7^{mm} in der Gesammtlänge, grössere Individuen wurden unter einem ziemlich reichhaltigen Material nicht angetroffen.

Unter den Erwachsenen fanden sich ziemlich zahlreiche mit ge-

füllter Bruttasche versehene Weibchen, indessen waren die Embryonen noch nicht ausgeschlüpft und konnte ich daher über die erste Jugendform bei dieser Art nichts Näheres beobachten.

Es scheint daher eine sehr beträchtliche Schwankung in der Grösse der erwachsenen Thiere wie bei *Paramphithoë inermis* und *fulvocincta* hier nicht vorzukommen.

Verbreitung. Sie scheint an den Küsten von Nordostgrönland nicht selten und ziemlich verbreitet vorzukommen, in Gemeinschaft der beiden voranstehenden Arten, da von einem der Fundorte eine ziemlich reichliche Menge gesammelt worden war; indessen ist sie doch weit spärlicher an Individuenzahl vertreten als die beiden vorigen.

Sabine-Insel 10 Faden, sehr reichlich; Germania-Hafen, mehrere; Shannon, September 1869 mit *Paramphithoë fulvocincta* zusammen.

Alle von Dr. Pansch gesammelten Exemplare stammen somit aus geringerer Tiefe.

Ampeliscinae, Spence Bate.

Für diese Gruppe ist im Wesentlichen die sehr ungewöhnliche Augenbildung bereits hinreichend charakteristisch, da einfache Augen sonst bei Amphipoden nicht vorkommen. Habituell wird sie durch den ziemlich stark seitlich zusammengedrückten, in der Medianlinie von vorn nach hinten ziemlich stark gewölbten hohen Körper, der mit hohen vordern Epimeren versehen ist, den gewöhnlich sehr stark verlängerten grossen Kopf, der ohne Rostrum mit schmaler, quer abgeschnittener Stirn endet, die schlanken mässig langen Fühler, sowie die eigenthümliche Fussbildung bezeichnet. Letztere sind ziemlich kurz, besonders die drei hintern Paare, die beiden vordern sind einfache Krallenfüsse, ohne zurücklegbare Kralle, das fünfte bis siebente Paar sind ungewöhnlich kurz und mit verhältnissmässig sehr grossen, sehr stark erweiterten Coxalgliedern versehen.

Die drei hintersten Segmente ziemlich stark verkürzt, eine Verwachsung der beiden letzten, wie Bœck angibt, kann ich bei *Ampelisca Eschrichtii* nicht constatiren.

Die Mundtheile konnte ich nicht untersuchen, sie sind, nach den Angaben der erwähnten Beobachter, ziemlich regelmässig gebildet.

Ueber die sexuellen Differenzen in dieser Gruppe ist nichts bekannt.

39. 1) *Ampelisca Eschrichtii* Kröyer. Taf. XIII, Fig. 1.

Kröyer, Naturhist. Tidskr., IV, 155.
Ampelisca ingens Stimps, Spence Bate, Catal. of Amphip. of Brit. Mus., p. 92.

Ampelisca Eschrichtii Goës, Crust. Amph. maris Spetsberg. alluent., p. 529.
— Bœck, Crustacea Amphipoda borealia et arctica, p. 144.

Von dieser zuerst durch Kröyer von Grönland beschriebenen Art lag mir nur ein grösseres und zwei ganz kleine Exemplare zur Untersuchung vor.

Die beiden vordern Fusspaare (Taf. XIII, Fig. 1c) sind einfache Krallenfüsse, etwas kürzer als die folgenden, schlank und ohne ausgebildete Scheeren; die Kralle selbst ist ziemlich lang und deutlich zweigliederig, kann aber nicht gegen das letzte Glied zurückgelegt werden.

Das dritte und vierte Fusspaar sind durch die eigenthümlichen Verhältnisse der Glieder, sowie die sehr langen und zugespitzten Krallen ausgezeichnet.

Die drei hintern Fusspaare des Thorax sind auffällig kurz und stehen den beiden vorangehenden Paaren merklich an Länge nach. Das fünfte reicht etwa bis zur Mitte des Endgliedes des vierten, das sechste ist ein wenig länger, das siebente dagegen merklich kürzer als dieses.

An dem fünften und sechsten Paar (Taf. XIII, Fig. 1b) erscheinen die vier Endglieder schlank und länger als das Coxalglied, das vierte Glied ist an der untern hintern Ecke etwas ausgezogen, und auf der vorspringenden Ecke mit einigen stark verdickten, ziemlich langen Borsten, zwischen denen einige kürzere dornartige Stachelborsten stehen, besetzt. Das Endglied trägt am Ende zwei sehr lange ziemlich dicke Borsten von der Länge des Gliedes selbst; die Kralle ist klein, eigenthümlich hakig gebogen und auf der Umbiegungsstelle mit drei kurzen Stacheldornen in der Mitte des convexen Randes versehen.

An dem siebenten Fusspaar sind die vier Endglieder eigenthümlich verkürzt und verdickt, sodass sie zusammengenommen nur dem Coxalgliede an Länge gleichkommen.

Das hinterste Paar (Taf. XIII, Fig. 1d) der Springfüsse, welches ziemlich um die Länge seiner Endäste weiter nach hinten vorragt als die vorangehenden, ist mit zwei lanzettförmigen, blattartig zusammengedrückten Endästen von gleicher Länge versehen. Sie sind fast doppelt so lang als das Basalglied, und am äussern Rande mit mässig langen Fiederborsten besetzt, während der innere nur einzelne sehr kurze Börstchen zeigt.

Das vorletzte Paar Springfüsse (Taf. XIII, Fig. 1e) zeigt zwei cylindrische schlanke Endäste, von denen der äussere nur um ein wenig kürzer als der innere und oberhalb der kurzen Endkralle mit einer eigenthümlich verdickten, zugespitzten starken Borste versehen

ist, welche dem innern Aste fehlt. Beide sind am innern Rande mit einer Reihe kurzer Stacheldornen bewehrt.

Das vorderste Paar der Springfüsse sind im Ganzen ebenso gebildet wie die vorigen und ragen ebenso viel nach hinten vor, doch sind die beiden Endäste hier ziemlich gleich lang, am Ende hakenförmig zugespitzt, die verdickte Borste am äussern Rande scheint hier zu fehlen.

Der Caudalanhang (Taf. XIII, Fig. 1d) ist verlängert, halb elliptisch, gegen zwei Drittel so breit als lang, am etwas verschmälerten Ende quer abgeschnitten; die Seitenränder sind leicht convex. Von der Mitte des Endrandes geht ein sehr tiefer schmaler, spaltförmiger mittlerer Einschnitt aus, durch welchen der Caudalanhang in beinahe drei Viertel seiner Länge gespalten erscheint.

Färbung. Ausser dem lebhaft rothen Auge erschien der ganze Körper bei den vorliegenden Exemplaren gleichmässig hochgelblich und ziemlich durchsichtig.

Grösse. Das grösste der Exemplare bot folgende Maasse:

Totallänge	$16{,}5^{mm}$
Obere Antenne	5^{mm}
Untere Antenne	9^{mm}
Höhe des Körpers (4. Segm.) bis zur Seitenlinie	$2{,}2^{mm}$
Höhe der vierten Epimere	$2{,}8^{mm}$
Querdurchmesser des Körpers daselbst . . .	$2{,}25^{mm}$
Letztes Paar des Abdominalfüsse	2^{mm}

Zwei kleine Individuen besassen 8^{mm} Länge, sie waren bereits völlig übereinstimmend mit dem Erwachsenen gebildet.

Verbreitung. *Ampelisca Eschrichtii* scheint im nordöstlichen Grönland ziemlich spärlich vorzukommen; es waren nur drei Individuen gesammelt, zwei im Germania-Hafen, ein kleineres von Sabine-Insel 10 Faden; also alle in geringer Tiefe.

Sollte *Ampelisca macrocephala* Lilljeborg nicht, wie mir wahrscheinlich ist, bloss eine locale Abart sein, so würde die vorliegende Art nur auf den höchsten Norden beschränkt, woselbst sie von Grönland, Island, Spitzbergen und Finmarken angegeben wird.

Podocerinae, A. Bœck.

Diese Gruppe steht den Corophinen in der Gesammtbildung des Körpers, sowie der wesentlichen Theile sehr nahe, von welcher sie nur durch einige Verschiedenheiten in der Antennenform, sowie der Bildung des letzten Paares der Springfüsse, welche zweiästig sind, abweicht.

Die Geschlechtsverschiedenheiten sind an den Antennen kaum ausgeprägt, specifische Anhänge an denselben fehlen durchaus, sowie auch sonst die Fühler des Männchen höchst unbedeutend verlängert sind, dagegen sind die beiden vordersten Fusspaare beim Männchen bei weitem grösser und mit viel stärkern Scheeren versehen.

40. 1) *Podocerus anguipes* (Kröyer). Taf. XIII, Fig. 2 u. Taf. XIV.

Ischyrocerus anguipes Kröyer, Grönlands Amfipoder, p. 55, tab. III, fig. 14. — Ders., Naturhist. Tidskr., IV, 162.

Gammarus Zebra Rathke, Acta Leopold., XX, 74, tab. III, fig. 4.

Podocerus anguipes Bruzelius, Bidrag til Kännedomen om Skandinaviens Amphipoda Gammaridea, p. 21.

— Goës, Crustacea Amphipoda maris Spetsbergiam alluentis.

— Bœck, Crustacea Amphipoda borealia et arctica, p. 167.

Diese im Norden ziemlich verbreitete Art ist im nordöstlichen Grönland ziemlich häufig und lag ein ziemlich reichliches Material von derselben in Dr. Pansch's Sammlungen vor.

Der Körper ist langgestreckt schmächtig, kaum seitlich zusammengedrückt, der Rücken sehr flach gewölbt, gleichmässig in ziemlich flachem Bogen über die Seitentheile übergehend. Die Höhe des Körpers ist in der Gegend des vierten Segments einschliesslich der Epimere kaum grösser als der Querdurchmesser daselbst.

Der Kopf ist ziemlich gross, so lang als die beiden ersten Körpersegmente, seine Höhe ist ziemlich ebenso gross als die Länge. Die Stirn verläuft geradlinig nach vorn und ist am Ende zwischen den obern Antennen mit einem sehr kleinen zugespitzten Rostrum versehen. Die Augen sind klein dunkelschwarz, ziemlich rund, doch im senkrechten Durchmesser ein wenig länger, ihr längerer Durchmesser beträgt etwa ein Sechstel der Kopflänge. Sie sind dem vordern Kopfrande sehr genähert und mit dem vordern Rande kaum von ihrem Durchmesser davon entfernt. Der vordere Kopfrand verläuft vom Ende der Stirn bis zum untern Ende der Insertion der obern Antennen senkrecht nach abwärts und bildet hier eine ziemlich spitze, fast zahnartig ausgezogene Ecke, um unterhalb derselben ziemlich stark schräg nach hinten und abwärts bis zur Insertion der Mundtheile zu verlaufen, sodass die untern Antennen merklich weiter nach hinten inserirt sind als die obern.

Die Antennen sind bei beiden Geschlechtern nur wenig verschieden, indem bei den erwachsenen Männchen die untern merklich länger als die obern erscheinen, während bei den Weibchen, sowie bei den jüngern Exemplaren der Unterschied kaum vorhanden ist. An

beiden erscheint der Schaft sehr viel verlängert und sehr viel länger als die kurze wenigliederige Geissel.

Die obern Antennen (Taf. XIV, Fig. 1b) sind durchschnittlich halb so lang als die Gesammtlänge des Thieres beträgt, oder bei den Männchen nur sehr wenig darüber; der sehr verlängerte Schaft nimmt zwei Drittel ihrer ganzen Länge ein. Das erste Basalglied ist am kürzesten, zwei Drittel so lang als der Kopf und schlank cylindrisch, das zweite und dritte Glied sehr verlängert, das zweite reichlich doppelt so lang als jenes, das dritte nur unmerklich kürzer als das zweite. Dasselbe ist am Ende quer abgeschnitten und mit einer sehr kleinen rudimentären Nebengeissel versehen, welche kürzer als das erste Geisselglied ist und bei stärkerer Vergrösserung zweigliedrig erscheint; das erste ist langgestreckt cylindrisch und mit einem äusserst kleinen, auf der Spitze mit mehrern kurzen Borsten versehenen Endgliede versehen. Sämmtliche Glieder des Schaftes sind auf beiden Seiten nur mit einfachen Borsten ziemlich reichlich besetzt, neben diesen kürzern Borsten ist die Unterseite des zweiten und dritten Basalgliedes mit einer Reihe sehr viel längerer, paarweise gestellter, kurz gefiederter Borsten besetzt. Die Geissel erscheint nur wenig länger als das dritte Basalglied und besteht aus acht bis neun ziemlich verlängerten Gliedern. Das erste Glied ist beträchtlich grösser und länger als die folgenden, welche successiv an Länge und Breitendurchmesser abnehmen. Auch die Glieder der Geissel tragen ausser den kürzern Borsten an der untern Seite ein bis zwei längere Fiederborsten und daneben bei beiden Geschlechtern ein bis zwei blassrandige Riechborsten.

Die untern Antennen sind bei den Weibchen kaum merklich, bei den Männchen durchgehends länger als die obern, bei letztern zuweilen zwei Drittel so lang als das ganze Thier. Doch scheinen hier individuelle Abweichungen häufig zu sein, da ich sie mitunter auch bei ausgebildeten Männchen wenig länger als die untern fand. Der Schaft ist an denselben noch stärker verlängert und nimmt den bei Weitem grössten Theil der ganzen Antenne ein, bei den Männchen reicht derselbe fort bis zum Ende der obern Fühler. Das dritte Glied ist kurz, wenig länger als breit und reicht nach vorn bis zu zwei Drittel des ersten Basalgliedes der obern Antennen, das vierte und fünfte Glied sind sehr verlängert, ersteres reicht etwas über das Ende des zweiten Basalgliedes der obern Antenne. Das fünfte ist etwas länger als dieses. Auch hier erscheinen die beiden letzten Glieder des Schaftes an der Unterseite mit längern, paarweise gestellten, zahlreichen Borsten in regelmässigen Zwischenräumen besetzt.

Die Geissel ist etwas kürzer als das letzte Glied des Schaftes, besteht bei den Erwachsenen aus sieben Gliedern, von welchen das erste beträchtlich länger und grösser als die übrigen, das Endglied dagegen sehr kurz erscheint. Sie ist ebenso wie die Glieder des Schaftes dicker als die betreffenden Theile der obern Antennen; ihre Glieder sind nur mit kurzen Börstchen besetzt, ohne dass Riechborsten daselbst vorhanden sind.

Von Fühleranhängen liess sich bei dieser Art nirgends eine Spur erkennen.

Mundtheile.

Oberlippe (Taf. XIV, Fig. 1h) kurz, fast doppelt so breit als lang, am Endrande quer abgeschnitten, in der Mitte sehr seicht ausgerandet. Sie ist nach aufwärts in einen auffällig stark verlängerten, sehr schmalen und lang zugespitzten zipfelförmigen Fortsatz ausgezogen, welcher sich zwischen die Insertion der untern Fühler erstreckt.

Die Mandibeln (Taf. XIV, Fig. 1c und 1d) sind beiderseits gleich gestaltet, mit sehr langem und kräftigem Taster versehen. Letzterer ist beträchtlich länger als die Mandibel, seine beiden ersten Glieder etwas länger als diese, breit und kräftig, das Endglied etwas kürzer als das zweite, am Ende breit keulig verdickt und daselbst am Endrande sehr dicht mit zahlreichen, sehr langen Borsten besetzt, welche fast doppelt so lang als das Endglied selbst sind.

Der Zahnfortsatz am Ende mit vier ziemlich grossen etwas stumpfen Zähnen versehen; der *processus accessorius* ziemlich breit, am Ende mit zwei längern spitzen Zähnen, davor am obern Rande zwei bis drei kürzere stumpfe und breite Zähne.

Die zum Kauhöcker gehende Borstenreihe verhält sich eigenthümlich durch die sonderbar verbreiterte Form der Borsten. Letztere sind sehr wenig zahlreich zu zwei bis drei vorhanden, stark abgeplattet und verbreitert und an den Rändern, besonders dem obern, in spitze zahnartige Fortsätze zerschlitzt.

Der Kauhöcker ist von mässiger Grösse und nicht besonders stark hervorragend, er ist tiefer als der Taster inserirt. Die Kaufläche ist ziemlich klein, mit starken Zahnleisten versehen und zeigt an dem obern Ende noch einen besondern kleinern viereckigen, am Ende gleichfalls mit Zähnen besetzten, accessorischen Fortsatz, den ich sonst nirgends bei andern Arten angetroffen habe. Auf dem obern Rande des Wurzeltheils ist eine Reihe längerer langgefiederter Borsten befindlich; die gewöhnliche, an der Aussenseite desselben stehende Fiederborste ist vorhanden und ziemlich lang.

Das vordere Maxillenpaar (Taf. XIV, Fig. 1e) bietet wenig

Besonderes. Der Taster ist von gewöhnlicher Bildung, das Endglied fast um die Hälfte länger als der Kaufortsatz, am Ende schwach verbreitert und mit einer Reihe kurzer zugespitzter Borsten versehen. Der Kaufortsatz ist ziemlich verlängert und schlank, am Ende mit der gewöhnlichen Doppelreihe stärkerer Kauborsten, welche nur ein bis zwei Zähne besitzen; der Basallappen klein dreieckig zugespitzt, am obern Rande mit einigen kurzen Börstchen.

Die hintern Maxillen (Taf. XIV, Fig. 1f) bestehen aus zwei ziemlich gleich grossen Lappen, der innere ist unmerklich kürzer, beide auf der Spitze mit dichtstehenden, mässig langen Borsten besetzt.

Maxillarfüsse (Taf. XIV, Fig. 1g). Taster ziemlich lang, so lang als der Basaltheil mit Einschluss des obern Lappens, das zweite Glied am längsten, das Endglied ziemlich kurz, halb so lang als das zweite und gegen das Ende keulig verbreitert. Die Bildung der Kralle ist eigenthümlich, es ist nur das erste Glied derselben vorhanden, welches von cylindrisch conischer Form ist und am Ende mit einem Büschel ziemlich langer Borsten besetzt erscheint, ohne dass ich eine Spur der eigentlichen Kralle gewahren konnte. Der obere innere Lappen ist ziemlich so lang als das zweite Tasterglied, nach dem obern Ende verschmälert und am innern Rande mit einer am Rande selbst stehenden Reihe ziemlich starker, gekrümmter Stachelborsten besetzt.

Der untere Lappen reicht bis zur Hälfte des vorigen, ist länglich viereckig, am Endrande mit ziemlich starken Borsten und dazwischen mit drei kurzen Dornen versehen.

Die beiden vordern Fusspaare sind bei beiden Geschlechtern ziemlich gross und mit stark entwickelten Scheeren versehen, das zweite ist beträchtlich länger als das erstere und bei den männlichen Exemplaren mit einem abweichend geformten sehr vergrösserten Scheerengliede versehen. An dem vordersten Paare ist das Scheerenglied länglich oval, beträchtlich länger als das kurze, am Ende stark verbreiterte vorletzte Glied. Es ist etwa doppelt so lang als breit, der obere Rand gerade, der untere ziemlich stark convex, der Krallenrand schräg, nimmt über die Hälfte des untern Randes ein und ist sehr fein gezähnelt; sein hinterstes Ende bildet eine abgerundete Ecke, auf welcher einige starke Stachelborsten stehen, sowie auch dahinter einige kürzere Stacheln am untern Rande befindlich sind. Die Kralle stark, schwach gekrümmt, am innern Rande fein spitzig gezähnt. Bei den Weibchen und den jüngern Thieren ist das zweite Fusspaar (Taf. XIII, Fig. 2a) mit einem ebenso gestalteten Scheerengliede versehen, nur ist dasselbe ein und ein halb mal länger. Bei den er-

wachsenen Männchen besitzt dagegen das Scheerenglied eine unverhältnissmässige Grösse, ist länger als das erste Fussglied, über drei mal so lang als breit, der Länge nach leicht gebogen mit gekrümmtem obern Rande und diesem parallel concav gebogen, am Ende an der Wurzel der Kralle quer abgeschnitten. Der Krallenrand ist nicht deutlich abgesetzt, der ganze Unterrand ist gleichmässig mit längern Borsten gewimpert und bildet am Ende, da, wo er in den Endrand übergeht, einen ziemlich starken, stumpfen Höcker. Ausserdem befindet sich ein kleiner spitziger Höcker an demselben auf der Grenze des vordern und mittlern Drittels desselben, welcher mit einem stumpfen Höcker an der Kralle selbst, der an denselben angelegt wird, correspondirt.

Die Kralle selbst ist sehr gross und stark, zwei Drittel so lang als das Scheerenglied, mässig gekrümmt, am innern Rande glatt und ganz ohne Zähnelung, dagegen hier in der Mitte mit einer abgerundeten, höckerförmigen Verdickung, zwischen welcher und der dicken Wurzel der innere Rand tief ausgebuchtet erscheint.

Die beiden folgenden Fusspaare sind ziemlich kurz, kaum so lang als das zweite Fusspaar bei den Weibchen und beträchtlich kürzer als die drei hintersten.

Das fünfte bis siebente Fusspaar stark verlängert und der Reihe nach ziemlich gleichmässig an Länge zunehmend. Sie besitzen ziemlich schmale kleine Coxalglieder, welche in demselben Verhältniss an Grösse zunehmen. Letztere sind von länglich rechteckiger Form, kürzer als das zweite und dritte Fussglied zusammengenommen und etwa doppelt so lang als breit. Der vordere und hintere Rand derselben ist parallel geradlinig, der hintere einfach und ungekerbt, die hintere Ecke unten rechtwinkelig abgerundet. Die Fussglieder sind schlank und stark verlängert und in der gewöhnlichen Weise bestachelt; die Krallen kräftig und am innern Rande in zwei Drittel ihrer Länge sehr fein gezähnelt.

Die vier vordern Epimeren sind klein und ziemlich von derselben Höhe wie die betreffenden Segmente, von ziemlich achteckiger Form mit stark gerundeten Winkeln. Die vierte ist nicht verbreitert und am Hinterrande ohne Ausschnitt, von derselben Form als die vorhergehende.

Die Epimeren der drei letzten Thoraxsegmente sind sehr niedrig, die letzte derselben ist etwas abweichend geformt, schmaler als die beiden vordern, von abgerundeter Form und ohne Ausrandung am untern Rande.

Die Epimeren der drei ersten Abdominalsegmente sind verhält-

nissmässig sehr klein und wenig nach abwärts hervortretend, sie sind nicht ganz so hoch als diejenigen des dritten und vierten Segments. Sie sind von rechteckiger Form mit abgerundeten Winkeln, die Hinterränder einfach.

Die drei letzten Körpersegmente sind ziemlich verlängert, zusammen etwas länger als die zwei vorhergehenden Abdominalsegmente.

Die Springfüsse sind ziemlich lang und schlank, alle drei Paar ragen nach hinten gleich weit vor. Das hinterste Paar (Taf. XIII, Fig. 2d) ist ausgezeichnet durch die starke Verlängerung des Basalgliedes und die verhältnissmässig sehr kleinen Endäste. Das Basalglied ist cylindrisch sehr viel länger als der Caudalanhang und nach dem Ende hin gleichmässig verjüngt, es ist nur mit sehr kleinen Stachelborsten an beiden Seitenrändern spärlich besetzt, an seinem Endrande befindet sich eine Querreihe längerer verdickter Borsten. Die beiden Endäste sind gleich lang und nur ein Viertel so lang als das Basalglied und von cylindrisch runder Form; sie sind nach dem Ende ebenfalls gleichmässig verjüngt und zugespitzt. Der äussere Endast ist auf der Spitze mit einer starken, stark hakenförmig gekrümmten Endkralle versehen, oberhalb deren am äussern Rande noch vier etwas kürzere, ebenfalls ziemlich starke, gerade nach aussen gerichtete dornartige Stacheln befindlich sind, welche das unterste Viertel des äussern Randes einnehmen. Darüber erscheint derselbe mit mehrern Reihen sehr feiner Stacheln dicht besetzt.

Der innere Endast trägt nur an der Spitze eine gerade Endkralle, welche aber kürzer und schwächer als diejenige des äussern Astes ist, neben welcher noch zwei kürzere Nebenstacheln sich befinden. Im Uebrigen erscheinen die Seitenränder desselben gänzlich einfach und ohne Stacheln oder Borsten.

Die beiden ersten Paare der Springfüsse (Taf. XIII, Fig. 2b und 2c) sind im Ganzen von der gewöhnlichen Form; das mittlere Paar besitzt ziemlich ungleiche Endäste, von welchen der kürzere äussere zwei Drittel so lang als der innere ist und der Länge des Basalgliedes gleich kommt. Das Basalglied ist am untern Ende mit einem zwischen der Basis der beiden Endäste hervorragenden, zugespitzten stachelartigen Fortsatz versehen, welcher halb so lang als der äussere Ast ist. Die Endäste sind cylindrisch, schlank, am Ende verjüngt und daselbst mit einer längern, fast geraden Endkralle und drei bis vier Nebenstacheln versehen, im Uebrigen von den Seitenrändern in gewöhnlicher Weise bestachelt.

Das vorderste Paar besitzt weniger ungleiche Endäste, welche nur um ein Fünftel an Länge verschieden sind, es ist im Uebrigen

dem vorigen gleichgestaltet und ragt ebenso viel nach hinten vor. Das Basalglied ist mit einem ähnlichen, aber etwas kürzern stachelartigen Fortsatz am untern Ende versehen.

Der Caudalanhang (Taf. XIII, Fig. 2e) ist kurz, dreieckig, ebenso lang als breit und nach dem Ende verjüngt und in der Mitte zugespitzt. Die Seitenränder sind stark convex gekrümmt. In der Mitte desselben befinden sich jederseits nahe der Mitte des Seitenrandes drei stärkere, zugespitzte Stachelborsten, von welchen die äussere am längsten ist.

Färbung. Die ganze Oberfläche des Körpers erscheint überall ziemlich dicht und fein schwärzlichbraun punktirt und gesprenkelt, besonders dicht auf dem Rücken der Dorsalsegmente.

Grösse. Die grössten der mir vorliegenden Exemplare von Ostgrönland waren Männchen, die Totallänge betrug bei dem grössten derselben 13mm. Die Grösse erwachsener, mit gefüllter Bruttasche versehener Weibchen schwankte zwischen 7—11mm.

Leider konnte ich keine kürzlich ausgeschlüpften ganz jungen Thiere untersuchen, doch fand ich ganz kleine 3mm lange Individuen in allen Theilen bereits den Erwachsenen gleich.

Bei einem Männchen von 13mm Totallänge fand ich:

Körperhöhe mit Einschl. der 3. Epimere (4. Segm.)	2mm
Querdurchmesser daselbst	1,8mm
Obere Antenne	6,5mm
Untere Antenne	7mm
Zweites Fusspaar	5,5mm
Hinterste Springfüsse	1mm

Bei einem Weibchen von 11mm:

Antennen . . .	5mm
Zweites Fusspaar	3mm

Verbreitung. Das Vorkommen der Art an den Küsten des nordöstlichen Grönland ist ein sehr häufiges und scheint sie daselbst ziemlich allenthalben verbreitet, an einigen Stellen war sie ziemlich massenhaft gesammelt; so: Sabine-Insel 10 Faden, sehr reichlich; ebend. 20—110 Faden; Germania-Hafen sowie vereinzelt an mehrern andern Stellen.

Familie **Corophinae**, Dana.

Von dieser Familie wurde nur die nachstehende Art an der grönländischen Küste aufgefunden, welche auch nur sehr spärlich angetroffen wurde.

41. 1) *Glauconome leucopis* Kröyer.

Kröyer, Naturhistorisk Tidskrift. Anden Räkke, I, 491, tab. VII, fig. 2.
Goës, Crustac. Amphipod. maris Spetsbergiam alluentis, p. 533.
A. Bœck, Crustacea Amphipoda borealia et arctica, p. 179.

Nur zwei Exemplare dieser Art von Ostgrönland lagen mir vor, welche nicht besonders erhalten waren.

Färbung gleichmässig hellgelblich, ohne Spur von Zeichnungen.

Grösse. Das grösste Exemplar besass eine Totallänge von 12^{mm}, das kleinere, welchem die Fühler fehlten, 10^{mm}.

Verbreitung. Scheint bei Ostgrönland selten. Das grössere Exemplar zwischen zahlreichen andern Amphipoden von Nordshannon 30 Faden, das kleinere Germania-Hafen.

Hyperidae, Dana.

Themisto Guerin.

Die gestreckte schlanke Form des Körpers, welcher mehr oder weniger seitlich zusammengedrückt und selbst gekielt erscheint, die eigenthümliche Form der beiden ersten Fusspaare und die starke Verlängerung der hintern Thoraxfusspaare und der Springfüsse sind für diese Gattung, ausser der Bildung der Mundtheile, bezeichnend.

Es sind durchaus pelagische Thierformen, welche einen sehr ausgedehnten Verbreitungsbezirk einzunehmen scheinen. Die Geschlechter sind durch eine verschiedene Antennenbildung, wie es scheint, unterschieden, doch beruht dieses nur auf Vermuthung, wenigstens gelang es mir nicht, bruttragende Weibchen zu finden und konnte ich auch keine Brutblätter von den Thoraxsegmenten auffinden. Es scheint daher, dass die Eier und Jungen nur kurze Zeit von den Thieren getragen werden.

42. 1) *Themisto libellula* (Mandt). Taf. XV, Fig. 1.

Gammarus libellula Mandt, Observat. in Itinere grœnlandico factae, 1822, Diss., p. 32.
Themisto arctica Kröyer, Grönlands Amphipoder, p. 63, fig. 16.
Themisto crassicornis Kröyer, loc. cit., p. 67, fig. 17.
— Spence Bate and Westwood, History of British Sessile-Eyed Crustacea, I, 522.
Themisto libellula Goës, Crustacea Amphipoda maris Spetsbergiam alluentis, p. 533, fig. 33.
— Bœck, Crustacea Amphipoda borealia et arctica, p. 8.

Diese Art, welche in ungeheuerer Individuenzahl überall im grönländischen Eismeer an der Oberfläche des Meeres angetroffen wird, erscheint in mehrern durch den Alterszustand bedingten Abänderungen.

Es sind vorzugsweise die kleinen Jugendzustände dieser Art, welche in dieser Weise an der Meeresoberfläche angetroffen werden, während völlig ausgebildete erwachsene Thiere nur sehr vereinzelt daselbst vorzukommen scheinen. Letztere findet man dagegen häufig noch sehr wohl erhalten in grosser Menge im Magen der *Phoca grœnlandica* und von Wasservögeln, und sind alle der erwachsenen Form angehörigen Exemplare in Dr. Pansch's Sammlung auf diese Weise erhalten worden.

Die Mundtheile sind bereits mehrfach genauer beschrieben, sodass ich nur wenig hinzufügen kann.

Die Mandibeln (Taf. XV, Fig. 1b und 1c) sind, wie sonderbarer Weise auch von Bœck nicht angegeben wird, beiderseits ungleich, indem nur die linke den *processus accessorius* besitzt, welcher der ersten völlig fehlt. Der Kauhöcker steht sehr hoch und hat eine ungewöhnliche, sehr stark zusammengedrückte Form, ist von der Wurzel gegen das Ende etwas verbreitert, trapezoïdisch, und auf der sehr schmalen scharfen Endfläche mit sehr zahlreichen queren Zahnleisten versehen, die im Profil als kleine spitzige Zähne hervortreten.

Das Fehlen des *processus accessorius* an der rechten Mandibel wurde bei mehrern Individuen, sowol der erwachsenen als der Jugendform constant getroffen.

Die Bildung der Fusspaare bei der erwachsenen Form ist bereits hinreichend genau von den frühern Beobachtern erörtert worden; die von Goës angegebene, von der typischen Form abweichende Varietät von Jan Mayen ist nichts anderes als die Jugendform.

Färbung. Der in Taf. XV, Fig. 1) mitgetheilten Abbildung ist eine von Dr. Pansch nach dem lebenden Thiere gemachte Skizze zu Grunde gelegt, auch hatte sich die Färbung bei manchen Stücken recht gut erhalten. Die Augen sind tief dunkelviolettschwarz. Der Körper ist überall auf dem Rücken der Segmente mit grossen dunkelvioletten, meist sternförmigen Pigmentflecken gezeichnet, welche bei den jüngern Thieren häufig in Form runder unverzweigter Flecke erscheinen, ebenso die Springfüsse und der Caudalanhang sehr stark violett gefärbt, während die übrigen Extremitäten blassröthlich erscheinen.

Die Grösse der mir vorliegenden erwachsenen Thiere beträgt zwischen 25—37^{mm} Totallänge. Bei einem 30^{mm} langen:

Körperhöhe mit Einschl. der Epimere (4. Segm.)	4,8^{mm}
Querdurchmesser des Körpers daselbst . . .	4^{mm}
„ „ Kopfes	4,5^{mm}
Obere Antenne	4^{mm}

Bei einem ebenso langen Stücke mit verlängerten Fühlern:

Obere Antenne $6{,}5^{mm}$

Untere Antenne 8^{mm}

Die betreffenden Exemplare waren sämmtlich aus dem Mageninhalt einer *Phoca* (vermuthlich *grœnlandica*) von Dr. Pansch Ende Juli 1869 gesammelt. Ich selbst fing nur ein einziges mal ein völlig erwachsenes Thier an der Meeresoberfläche zwischen dem Packeise, nahe der Eisgrenze, fand dagegen gleichfalls mehrmals den Magen der genannten Robbe vollkommen damit angefüllt.

Zwei halberwachsene Stücke, welche von Dr. Pansch dicht an der Eisgrenze am 13. Juli 1869 an der Oberfläche gesammelt wurden, sind 15^{mm} lang und besitzen im Ganzen bereits völlig die ausgebildeten Formen.

Jugendform. Diese sehr massenhaft vorliegenden, von der Oberfläche gesammelten jüngern Stadien sind von 3^{mm} an in sehr verschiedenen Grössen bis zu 8^{mm} anzutreffen. Die Abweichungen, welche diese jüngsten Stadien von der erwachsenen Form darbieten, sind besonders in den Antennen und hintern Thoraxfusspaaren ausgeprägt. Die Antennen sind äusserst kurz, namentlich die Geissel, an den obern die kurze dicke und zugespitzte Geissel nur so lang als der Schaft, sie besteht nur aus dem basalen ungegliederten Abschnitt und ist auch bis zur Spitze mit Riechborsten besetzt, während der gegliederte Endabschnitt fehlt. Auch die untern Fühler ebenfalls mit kurzer ungegliederter Geissel, die nur wenig länger ist als der Schaft.

Die Mandibeln besitzen einen sehr viel kürzern Taster, der die Länge der Mandibel selbst nicht übertrifft, die Glieder ziemlich gleich gross.

Im Uebrigen sind die Mundtheile wie bei der erwachsenen Form.

Die beiden ersten Fusspaare im Wesentlichen übereinstimmend, doch ist am zweiten der Fortsatz des vierten Gliedes kürzer und dicker, sowie auch das fünfte Glied kürzer erscheint. Am dritten und vierten ist das vierte Glied weit weniger stark erweitert und kleiner, das fünfte Fusspaar besitzt noch nicht die ungewöhnliche Verlängerung, sondern ist bei den jüngsten Exemplaren von derselben Länge mit den folgenden, bei etwas grössern nur unbedeutend länger.

Die drei hintersten Körpersegmente mit ihren Anhängen wie bei der erwachsenen Form.

Verbreitung allenthalben im grönländischen Eismeer an der Oberfläche in erstaunlichen Massen. Sie wird bereits weit ausserhalb der Packeisgrenze angetroffen und ist zwischen dem Eise selbst allenthalben verbreitet. Sie ist wol auch ausserhalb des Eises in edm

ganzen Polarmeer häufig, da sie ebenso sehr frühzeitig mit *Cetochilus septentrionalis* zusammen zwischen Jan Mayen und der Eisgrenze bemerkt wurde.

Caprellinae, Leach.

Es liegt nur eine einzige Art dieser Gruppe sowol von Ostgrönland als von Spitzbergen vor.

43. 1) *Aegina spinifera* (Bell).

Caprella spinifera Bell, App. to Belchers last of the Arctic Voyages, p. 407, tab. 35, fig. 2.
— Goës, Crustacea Amphipoda maris Spetsbergiam alluent., p. 535.
Aeginella echinata Bœck, Crustacea Amphipoda borealia et arctica, p. 191.

Ich habe zwei Exemplare von Ostgrönland und zwei sehr wohl conservirte von Spitzbergen vor mir und zweifle nicht, dass die arktische Form mit der von Bœck von der norwegischen Küste identisch ist, da seine Beschreibung genau auf das weibliche Thier passt. Unter den vorliegenden befindet sich nur ein weibliches. Bei den Männchen sind nicht nur die Fühler sehr viel länger, sondern das zweite Fusspaar beträchtlich länger und mit stärker entwickelten Scheeren versehen, sowie die Stacheln, welche den Rücken bedecken, länger und zahlreicher sind.

Die beiden grössten Exemplare von Grönland 29^{mm}, und das spitzbergische 31^{mm} Länge waren Männchen, das Weibchen nur 25^{mm}.

PHYLLOPODA.

Nebaliadae, Baird.

44. 1) *Nebalia bipes* (O. F.).

Cancer bipes Fabricius, Fauna grœnlandica, Nr. 223.
Nebalia Herbstii Leach, Zool. Miscellan., I, 100, tab. 44.
— Milne Edwards, Hist. naturelle des Crustacées, III, 356.
Nebalia bipes Kröyer, Naturhist. Tidskr., Ny Række, II, 436.
? *Nebalia Geoffroyi*, Milne Edwards, Histoire natur. des Crustacées, III, 35.

Obwol die Art an der ostgrönländischen Küste ziemlich allgemein verbreitet zu sein scheint, so liegen doch nur sieben Exemplare in Dr. Pansch's Sammlung von verschiedenen Stellen vor, sodass sie im Ganzen doch dort ziemlich vereinzelt aufzutreten scheint.

Obschon die grönländische Art bereits im vorigen Jahrhundert in Fabricius' grönländischer Fauna aufgeführt worden ist, und als die am längsten bekannte Art der Gattung anzusehen ist, ist dennoch ihr Verhältniss zu den im südlichen atlantischen Gebiet vorkommenden Formen wie ich glaube noch keineswegs genügend sicher gestellt.

Da ich Gelegenheit hatte, die grönländischen Exemplare mit einer ziemlichen Anzahl solcher vergleichen zu können, die von mir in früherer Zeit bei Neapel gesammelt wurden, und sich hierbei mit einziger Ausnahme der beträchtlichern Grösse der grönländischen Form eine völlige Uebereinstimmung bis ins geringste Detail der Theile herausstellte, so erscheint es mir jedenfalls im höchsten Grade unwahrscheinlich, dass die an der Küste der Bretagne von Milne Edwards angetroffene und in Cuvier's Règne Animal abgebildete *Nebalia Geoffroyi* einer andern Art angehören sollte. Kröyer, welcher (a. a. O.) die genauesten Angaben über die grönländische *Nebalia bipes* gemacht hat, bemerkt freilich, dass dieselbe sich leicht von *Nebalia Geoffroyi* unterscheiden lasse, im Falle die citirte Abbildung genau sei. Da indessen die Details derselben keineswegs genau sind, so scheint mir auf die betreffenden Abweichungen kaum ein erhebliches Gewicht zu legen zu sein.

Vorkommen. Germania-Hafen 3 Faden; Sabine-Insel; Jackson-Insel, in geringerer Tiefe. Sie scheint ausserdem auch die geringern Tiefen zu bewohnen, da ich mich erinnere sie auf Shannon-Bank bei 150 Faden, ebenfalls vereinzelt, gesammelt zu haben.

COPEPODA.

Von dieser Abtheilung war ausser einer sehr reichlichen Anzahl von Calaniden, welche grösstentheils an der Meeresoberfläche gefischt waren, in Dr. Pansch's Sammlungen nichts vorhanden. Indessen gelang es mir doch aus den Rückständen verschiedener Gläser mit andern Crustaceen, welche ich genauer mit der Lupe durchmusterte, eine ziemliche Anzahl der mikroskopisch kleinen littoralen Copepodenformen herauszusuchen. Das Resultat der etwas mühseligen Arbeit erschien im Ganzen ziemlich lohnend, indem sich bei genauerer Durchsicht des auf diese Weise gesammelten Materials herausstellte, dass sechs verschiedene Arten aus den Familien der Harpactiden, Peltididen und Cyclopiden an der grönländischen Küste verbreitet sind,

von denen freilich keine einzige derselben eigenthümlich ist, indem sie sämmtlich an den deutschen, englischen oder norwegischen Küsten der Nordsee vorkommen. Immerhin ist es indessen von Interesse, dass der Verbreitungsbezirk dieser kleinen Crustaceen nach dem höchsten Norden hin ein so ausgedehnter ist, dass die Nordseefauna fast nur als Bezirk ihres Verbreitungskreises erscheinen dürfte, während in den übrigen Abtheilungen doch eine beträchtliche Anzahl dem arktischen Gebiete eigenthümlicher Arten auftritt.

Die Meeresoberfläche selbst scheint dagegen innerhalb des Polarmeeres, in grösserer Entfernung von den Küsten, ausschliessend von *Cetochilus*-Arten bevölkert zu werden, wie ich bereits an einem frühern Orte bemerkte, da weder von mir jemals im Auftriebe des feinen Netzes anderweitige Gattungen bemerkt wurden, noch auch in Dr. Pansch's Sammlungen sich eine Spur solcher antreffen liess.

Calanidae.

Gen. *Cetochilus* Roussel de Vauzème. Claus.

(Calanus auctor.)

Die Trennung der *Cetochilus*-Arten von dem Genus *Calanus*, wie sie von Claus[1] auf Grund der Bildung des letzten Fusspaares angegeben werden, wird allerdings von neuern Autoren nicht allgemein angenommen, scheint aber doch hinreichend wichtig, um die Trennung der Gattungen aufrecht zu erhalten.

Was die in den arktischen Meeren in so ungeheuerer Massenhaftigkeit verbreiteten hierher gehörigen kleinen Crustaceen anbetrifft, so liegt allerdings in Dr. Pansch's Sammlungen eine höchst beträchtliche Individuenzahl vor, welche ich auf den von Goodsir und später von Baird genauer beschriebenen *Cetochilus septentrionalis* glaube beziehen zu müssen. Es sind allerdings von Kröyer[2] nicht weniger als sechs verschiedene Arten aus dem arktischen Gebiete beschrieben worden, indessen da von diesem Forscher die sexuellen Differenzen nicht erkannt worden, und überdies mehrere Arten auf sehr unsichere Merkmale gestützt worden sind, bleibt es unsicher, ob dieselben nicht vielmehr in den Formenkreis einer einzigen Art gehören dürften.

Ich halte es nicht für unmöglich, dass mehrere wirklich differente Arten dieser Gattung im arktischen Gebiet vorkommen, doch habe

---

[1] Die frei lebenden Copepoden (1863), S. 169.

[2] H. Kröyer, Carcinologiske Bidrag. Naturhist. Tidskrift, 1848, Ny Räkke, T. II. Om Slægten Calanus, p. 527 sq.

ich nach genauerer Durchsicht des vorliegenden Materials, trotz der Reichlichkeit desselben, die Ueberzeugung gewonnen, dass dasselbe zur Entscheidung dieser Frage nicht genügt. Um einige Sicherheit hierüber zu erhalten, müsste man bei den sehr geringfügigen Artunterschieden eine Reihe vollkommen erhaltener Individuen beiderlei Geschlechts zu untersuchen Gelegenheit haben. Es sind aber an den in Alkohol conservirten Exemplaren dieser äusserst zarten Thierchen leider gerade sehr wesentliche Theile, wie die Borsten der Furca, die Spitzen der obern Antennen und die letzten Glieder der Füsse so allgemein zerstört, dass es mir nicht gelang unter einer äusserst grossen Anzahl untersuchter Exemplare auch nur eins aufzufinden, an welchem diese Theile völlig erhalten sich gezeigt hätten. Unter diesen Umständen musste ich es für einen völlig aussichtslosen Versuch ansehen, ein genügendes Material zur Aufklärung der schwebenden Fragen daraus zu gewinnen.

45. 1) *Cetochilus septentrionalis* Goodsir. Taf. XV, Fig. 2.

Goodsir, New Edinburg. Phil. Journ., XXXV, 339.

Baird, Natural History of the British Entomostraca, 1850, p. 235.

Calanus hyperboreus Kröyer, Om Slægten Calanus. Naturhistorisk Tidskrift, II Räkke, II, 542.

?*Calanus spitzbergensis, affinis, minutus, quinqueannulatus* Kröyer, l. c., p. 531—545.

Ich halte es für nicht unmöglich, dass auch *Cetochilus helgolandicus* Claus, sowie die damit identische *Calanus finmarchicus* Gunnerus nach A. Bœck's Angaben mit dieser Art zusammenfallen. Ich finde wenigstens ausser den sehr geringen Grössen kein Merkmal in den Angaben dieser Beobachter, welches dagegen spräche.

Die Männchen scheinen sehr spärlich, wenigstens suchte ich zwischen einer grossen Menge der kleinern Form, sowie bei allen den grossen vergeblich danach; freilich waren zu viel beschädigt, als dass sie sich nicht hätten der Wahrnehmung entziehen können.

Verbreitung. Die enorme Massenhaftigkeit, mit welcher diese kleinen Crustaceen in den nordischen Meeren auftreten, wird von mehrern der erwähnten Beobachter bereits hervorgehoben. So von Baird und Kröyer, auch von Scoresby wird (An account of the Arctic Regions) dieser Form Erwähnung gethan und ihre ungemeine Menge im Eismeer hervorgehoben. Man findet sie bereits weit ausserhalb des Eises und sehr weit vom Lande pelagisch, wie es scheint im ganzen Polarmeer verbreitet. In Dr. Pansch's Sammlung befindet sie sich schon vom 10. Juli 1869 an der Oberfläche gefangen. Zwischen dem Packeise ist sie allenthalben sehr häufig.

In einem Glase befindet sich überdies eine Anzahl namentlich grösserer Exemplare, welche im Netz von 175 Faden heraufgezogen wurden. Es finden sich hier auch der Grösse nach Abstufungen zu der kleinern Form. Es scheint somit, dass, wie bei *Themisto*, die grossen völlig ausgebildeten Thiere vorzugsweise in tiefern Wasserschichten anzutreffen sind.

46. 2) *Diaptomus castor* Jurine.

Cyclopsine castor Milne Edwards.

Leider war in der Sammlung von Herrn Dr. Pansch nur ein einziges Exemplar in einem Gläschen mit der Angabe, dass es am 22. Februar 1870 am Fluthloch beim Schiffe gefunden sei, sowie auch einige Skizzen von Dr. Pansch, welche sich auf dieselbe Thierform beziehen, und gleichfalls im Februar entworfen wurden. Es wird dabei bemerkt, dass das Thier geleuchtet habe, was meines Wissens von dieser Art nicht bekannt ist, wenigstens finde ich bei Baird und Claus nichts darüber angemerkt.

Wiewol es mir daher leider nicht möglich war an dem vorliegenden, sonst ziemlich gut conservirten Exemplar mir über die Identität eine völlig sichere Gewissheit zu verschaffen und die Skizzen Dr. Pansch's hierzu nicht ausreichen, so kann ich doch nicht wohl daran zweifeln, obgleich *Diaptomus castor* eigentlich eine Süsswasserform ist und mich das Vorkommen daher etwas überraschte.

Das Exemplar ist weiblich, $5{,}8^{mm}$ lang ohne die Schwanzborsten, das dreigliedrige Abdomen nimmt davon $2{,}8^{mm}$ ein. Diese Grösse ist ansehnlich beträchtlicher, als die Angaben der citirten Beobachter besagen.

Die 25gliedrigen innern Antennen etwas länger als der Thorax, die Furcaglieder so lang als das dritte Abdominalsegment, die Endborsten von der Länge des Gliedes. Das fünfte Fusspaar mit dreigliedrigem Endast; es wollte mir nicht ganz gelingen sicher zu erkennen, ob dasselbe wirklich wie es schien einästig ist. Ein Rostrum nicht zu bemerken.

Harpactidae, Claus.

47. 1) *Harpacticus chelifer* (O. F. Müller).

Cyclops chelifer Müller, Zool. Danic. Prodromus, Nr. 2413.
Harpacticus chelifer Milne Edwards, Hist. nat. des Crustacées, III, 430.
— Lilljeborg, Crustacea ex ordinib. Cladocera etc. in Scania occurentes, tab.XXII, fig. 2—11.

Harpactidus chelifer Claus, Die freilebenden Copepoden, S. 135.
— A. Bœck, Översigt over de ved Norges kyst jagttagne Copepoder, 1864, p. 37.

Diese an den nordischen Küsten weit verbreitete Art fand ich zwischen Amphipoden und Crustaceen anderer Art, welche an der Sabine-Insel in geringerer Tiefe an mehrern Stellen gesammelt waren, in mehrern Gläsern ziemlich reichlich; besonders von Sabine-Insel 10 Faden tief.

Die vorliegenden Exemplare von Ostgrönland stimmen im Ganzen vollkommen mit den Angaben von Baird, Claus und A. Bœck überein, nur dass sie eine etwas beträchtlichere Grösse darbieten, ich finde sie ohne die Schwanzborsten bis zu 2,5^{mm} lang.

48. 1) *Tisbe furcata* (Baird).

Canthocampus furcatus Baird, British Entomostraca, p. 210.
Tisbe furcata Claus, Die freilebenden Copepoden, S. 116, Taf. XV, Fig. 1—12.
Idya furcata Bœck, Översigt over de ved Norges kyst jagttagne Copepoder, p. 34.

Auch diese an den englischen und norwegischen Küsten sowie bei Helgoland häufig beobachtete Art ist an den Küsten Ostgrönlands wie es scheint sehr häufig, ich fand eine ziemlich reichliche Menge von Individuen in verschiedenen Gläsern von Amphipoden, besonders auch von Sabine-Insel 10 Faden. Die Uebereinstimmung mit Claus' Angaben und Zeichnungen ist vollständig, auch die Grösse bis zu 1,5^{mm}.

49. 2) *Cleta minuticornis* Müller. Taf. XV, Fig. 3.

Cyclops minuticornis Müller, Entomostraca, p. 117, tab. 19, fig. 14, 15.
Canthocamptus minuticornis Baird, The Natural History of the British Entomostraca (London 1850), 8vo.

Schon von Claus wird diese an der englischen Küste aufgefundene Art vermuthungsweise zu dieser Gattung gestellt, wiewol sie von Baird sehr ungenau beschrieben ist.

Ich entdeckte nur sehr wenige Exemplare dieses äusserst zierlichen Thierchens zwischen den andern vorhergehenden kleinen Copepoden und kann bestätigen, dass sie in allen wesentlichen Charakteren mit den übrigen *Cleta*-Arten übereinstimmt.

Peltididae, Claus.

50. 1) *Zaus spinosus* Claus.

Zaus spinatus Goodsir?

Zaus spinosus Claus, die freilebenden Copepoden, S. 146.
— Bœck, Översigt over de ved Norges kyst jagttagne Copepoder, p. 40.

Diese von Claus bei Helgoland und von A. Bœck an der Westküste Norwegens beobachtete kleine Art scheint an der ostgrönländischen Küste nicht selten. Ich fischte eine ziemliche Zahl wohlerhaltener Exemplare aus verschiedenen Gläsern, welche andere Krebsthiere enthielten, heraus und fand sie, sowie *Harpacticus chelifer* von verschiedenen Stellen, meist wie es scheint aus geringer Tiefe vor, besonders in einem Glase von Sabine-Insel 10 Faden, welches sehr zahlreiche Amphipoden enthielt.

Ueber die Identität mit der citirten Art kann nach den Angaben der angeführten Beobachter kein Zweifel bestehen, ich finde alle Merkmale völlig mit der Nordseeform übereinstimmend.

51. 2) *Zaus ovalis* (Goodsir).

Sterope ovalis Goodsir.
Sterope armatus Goodsir.
Zaus ovalis Claus, Die freilebenden Copepoden, S. 146, Taf. XIII, Fig. 11—18.

Diese von Goodsir entdeckte, dann von Claus von Helgoland näher beschriebene Art fand sich nur in drei Exemplaren von Ostgrönland, gleichfalls wie die übrigen kleinen Copepoden zwischen andern Krebsthieren zwischen der vorigen Art vor.

Sie ist ansehnlich grösser als die vorige, die vorliegende bis zu 2^{mm}, ohne die Schwanzborsten; der Körper viel mehr lang gestreckt als bei jener, die Formen ganz mit Claus' Angaben und Zeichnungen übereinstimmend. Das Rostrum finde ich aber nicht so breit abgeschnitten, wie Claus angibt, sondern dreieckig zugespitzt. Die Borsten an dem Ende der Aeste des ersten Fusspaares wie sie von Claus angegeben werden. Die Aussenränder an den Aesten der Schwimmfüsse zwischen den grössern Stacheln mit ziemlich starken Stacheldornen bewehrt, ebenso der Aussen- und Endrand des blattartigen Fusspaares. Ebenso die äussern Ränder der Abdominalsegmente mit noch stärkern dichtstehenden und mehrere Reihen bildenden Stachelzähnen besetzt, sowie auch die Furca am Endrande zwischen den Schwanzborsten mit solchen Stachelzähnen bewehrt ist, welche auch an der Wurzel der Furcaglieder eine Querreihe bilden. Die Schwanzborsten waren nicht erhalten.

An der norwegischen Küste ist sie, wie es scheint nicht beobachtet worden, wenigstens wird sie von A. Bœck nicht angegeben.

Goodsir's Beschreibung ist mir nur durch Claus' Citat bekannt und konnte daher nicht verglichen werden.

Cyclopidae, Dana.

Thorellia Bœck.

Diese von A. Bœck an der norwegischen Küste beobachtete Gattung steht den Süsswasserarten sowol in der gesammten Form und Gliederung des Körpers als auch namentlich in der Bildung der Mundtheile äusserst nahe. Ich hatte nur sehr wenige Exemplare vor mir, von denen ich nicht bezweifeln kann, dass sie mit der norwegischen Art identisch sind.

52. 1) *Thorellia brunnea* Bœck.

Bœck, Översigt over de ved Norges kyster jagttagne Copepoder etc. Christiania Vidensk. Selsk. Forhandling. for 1864, p. 26.

Die sehr wenigen Exemplare von Ostgrönland fand ich zwischen den übrigen kleinen Copepoden sehr vereinzelt vor. Ich kann nicht genau angeben, in welchen Gläsern sie enthalten waren, doch waren einige bestimmt von der Sabine-Insel aus 10 Faden Tiefe.

Die Grösse ist etwas beträchtlicher als die von Bœck angegebene; ich fand die Länge bis zum Ende der Furca, ohne die Borsten derselben bis zu 1,8^{mm}, während Bœck sie nur zu 1^{mm} angibt.

Die von Bœck angegebene charakteristische Färbung war an den vorliegenden Exemplaren nicht wahrzunehmen, ich bemerkte nur die bräunlich durchschimmernden Leberschläuche, deren Form aber nicht mit auf die von Bœck angegebenen bräunlichen Zeichnungen bezogen werden kann.

COPEPODA PARASITA.

Caligidae, Milne Edwards.

53. 1) *Lepeophtheirus Hippoglossi* Kröyer.

Lepeophtheirus Hippoglossi Kröyer, Naturhist. Tidskr., I, 625, tab. VI, fig. 3.
— Baird, British Entomostraca, p. 276, tab. XXXII, fig. 12.

Mehrere Individuen dieser Art wurden von Dr. Pansch auf der Fahrt durch die Nordsee auf den Kiemen von *Pleuronectes Rhombus* und *Hippoglossus* gesammelt. Das grösste bis 13^{mm} lang, ohne die Eisäcke. Auch ich sammelte sie damals reichlich von denselben Fischen.

Lernaeopodidae.

54. 1) *Brachiella rostrata* Kröyer.

Brachiella rostrata Kröyer, Naturhist. Tidskrift, I, 207, tab. II, fig. 1.

Zusammen mit *Lepeophtheirus Hippoglossi* von Dr. Pansch auf denselben Fischen in der Nordsee in drei Exemplaren gesammelt. Das

grösste 13mm lang, die Eisäcke 9mm, das kleinste 9mm, gleichfalls mit Eisäcken versehen. Ich erinnere mich ebenfalls sie damals bei derselben Gelegenheit gesammelt zu haben.

CIRRHIPEDIA.

55. *Balanus porcatus* Da Costa.

Da Costa, Histor. Natur. Testac. Brit., p. 249 (1779).
Darwin, A Monograph of the Subclass Cirrhipedia (1854), p. 256.

Die einzige Art, welche an der ostgrönländischen Küste gesammelt wurde. Der Fundort ist leider nicht genauer bezeichnet. Die wenigen vorliegenden Exemplare meistentheils von cylindrisch röhriger, verlängerter Form, bis zu 22mm lang. Die Schaale ist gelblich, an dem Schnabel des Tergum keine purpurrothe Färbung sichtbar. Die Längsrippen auf den Schaalenstücken stark ausgeprägt, die Zwischenräume zwischen denselben bei den meisten glatt, nur bei einem Exemplar mit Querfurchen versehen.

Anhang.

Obwol die folgende Gruppe nicht zu den Crustaceen zu rechnen ist, füge ich die wenigen Arten, welche beobachtet wurden, denselben dennoch bei, da sie gemeinsam mit denselben bearbeitet wurden und ihre Verbreitung sie den Crustaceen zunächst anreiht. Durch Herrn von Heuglin wurde *Nymphon longitarse* Kröyer auf Spitzbergen (Storfjord) gesammelt.

Pycnogonida.

Diese Gruppe ist in den Sammlungen von Ostgrönland nur sehr spärlich durch einige wenige Stücke vertreten. Ich befolge die von H. Kröyer [1] in seiner vorzüglichen Arbeit über die nordischen Formen gegebene Arteintheilung, worin sämmtliche vorliegenden Stücke eine Stelle finden.

1) *Nymphon grossipes* O. F.

Nymphon grossipes Kröyer, loc. cit., p. 109.

Ein 5mm langes Exemplar von Nordshannon, welches mit den

[1]) H. Kröyer, Bidrag til Kundskab om Pycnogoniderne eller Söspindlerne. Natur. hist. Tidskrift, II Räkke, II, 90 fg.

Kröyer'schen Angaben sonst völlig übereinstimmt, doch finde ich den Körper mit sehr feinen Härchen besetzt; die Nebenkralle viel kürzer, nur ein Drittel so lang als die Kralle.

Zweites Fusspaar 22^{mm}. Trotz der geringen Grösse sind die Maxillarfüsse mit einem Eierhaufen besetzt.

2) *Nymphon mixtum* Kröyer.

Nymphon mixtum Kröyer, loc. cit., p. 110.

Zwei Stücke, das eine von Ostgrönland 7^{mm} lang, das andere 9^{mm} von Spitzbergen aus dem Storfjord trugen die von Kröyer angegebenen Merkmale dieser Art an sich. Doch muss ich dahingestellt sein lassen, ob die von Kröyer angegebenen auf dem Verhältniss der Länge des Tarsus zum Endglied beruhende Artunterscheidung ausreichend ist, um diese Art von der vorigen zu trennen.

Auch hier finde ich die Nebenkrallen sehr viel kürzer als Kröyer angibt, bei dem spitzbergischen Exemplar sogar kaum ein Achtel so lang als die Kralle selbst. Die Länge des zweiten Fusspaares bei letzterm 30^{mm}.

3) *Nymphon hirtum* O. F.

Nymphon hirtum Kröyer, l. c., p. 113.

Ein kleines Exemplar dieser Art von 5^{mm} von Ostgrönland (Nordshannon), sowie zwei sehr grosse von H. von Heuglin in Storfjord gesammelte, 14^{mm} lange, von denen das eine ein mit Eiern versehenes weibliches, das andere ein männliches Exemplar; bei letzterm sind die vierten Glieder an allen Fusspaaren beträchtlich dicker als bei ersterm.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1. *Hippolyte Panschii*, nov. spec., Weibchen. *b.* Endrand des Caudalanhanges.

Fig. 2. *Pasiphaë glacialis*, nov. spec. *b.* vorderer Kopfrand mit dem erhaltenen Theile der Antenne; *c.* letztes Körpersegment mit den mittlern und seitlichen Caudalanhängen; *d.* erstes — *e.* drittes — *f.* fünftes Thoraxfusspaar *g.* Endglied der äussern Maxillarfüsse.

Fig. 3. *Pardalisca cuspidata.*

Tafel II.

Fig. 1. *Pardalisca cuspidata.* *a.* linke — *b.* rechte Mandibel; *c.* vordere — *d.* hintere Maxille; *e.* Maxillarfuss; *f.* erstes Thoraxfusspaar; *g.* zweites Paar Springfüsse; *h.* obere Antenne.

Fig. 2. *a. Leptophryxus Mysidis*, nov. spec. Weibchen von unten, sechs mal vergrössert, mit dem Männchen in Situ; *b.* dasselbe von der Rückseite; *c.* Männchen stärker vergrössert; *d.* die soeben ausgeschlüpfte Larve stark vergrössert; *e.* Kopf und vordere Thoraxgegend des Weibchens von der Unterseite stärker vergrössert; *f.* Kopf des Männchens von unten stark vergrössert: *R* Saugrüssel, A^1 obere — A^2 untere Antenne; *g.* siebentes Thoraxfusspaar des Männchens.

Tafel III.

Fig. 1. *Tritropis fragilis.* *b.* vordere — *c.* hintere Maxille; *d.* Maxillarfuss; *e.* rechte — *f.* linke Mandibel; *g.* letztes Körpersegment mit Caudalanhang; *h.* zweites Thoraxfusspaar; *i.* Oberlippe.

Fig. 2. *Eusirus cuspitatus.* *b.* obere Antenne.

Tafel IV.

Fig. 1. *Amphithonotus aculeatus.* *b.* vordere — *c.* hintere Maxille; *d.* Maxillarfuss; *e.* zweites Paar Springfüsse; *f.* rechte Mandibel; *g.* Oberlippe; *h.* Unterlippe; *i.* specifische Fühleranhänge en face; *j.* obere Antenne.

Tafel V.

Fig. 1. *Oediceros borealis.* *b.* rechte — *c.* linke Mandibel; *d.* vordere — *e.* hintere Maxille; *f.* Maxillarfuss; *g.* Stirn und Rostrum eines jüngern Exemplars; *h.* erstes — *i.* zweites — *j.* drittes — *k.* sechstes Thoraxfusspaar; *l.* letztes Körpersegment mit Caudalanhang und hintersten Springfüssen; *m.* obere Antenne.

Tafel VI.

Fig. 1. *Pleustes panoplus.* *b.* rechte — *c.* linke Mandibel; *d.* vordere — *e.* hintere Maxille; *f.* Maxillarfuss; *g.* Oberlippe.

Tafel VII.

Fig. 1. *Parapleustes gracilis*, nov. spec. *b.* rechte — *c.* linke Mandibel; *d.* vordere — *e.* hintere Maxille; *f.* Maxillarfuss; *g.* erstes — *h.* zweites — *i.* drittes Paar Springfüsse; *j.* Oberlippe; *k.* Unterlippe; *l.* viertes Thoraxfusspaar; *m.* Caudalanhang des letzten Körpersegments.

Fig. 2. *Oediceros lynceus.* *a.* Stirn und Rostrum; *b.* erstes — *c.* zweites Thoraxfusspaar.

Tafel VIII.

Fig. 1. *Amathilla Sabini.* *b.* obere Antenne; *c.* Maxillarfuss; *d.* linke Mandibel; *e.* specifische Fühleranhänge.

Fig. 2. Junges Exemplar derselben Species; *b.* Oberlippe; *c.* Unterlippe; *d.* letztes Körpersegment mit Caudalanhang.

Tafel IX.

Fig. 1. *Amathilla Sabini* juv. *a.* erstes Thoraxfusspaar; *b.* vordere — *c.* hintere Maxille; *d.* Maxillarfuss; *e.* linke Mandibel.

Fig. 2. *Amathilla pinguis.* *b.* zweites Paar Springfüsse; *c.* erstes Thoraxfusspaar; *d.* vordere — *e.* hintere Maxille; *f.* letztes Körpersegment mit Caudalanhang und hintersten Springfüssen; *g.* Oberlippe; *h.* Maxillarfuss; *i.* specifische Fühleranhänge; *j.* linke Mandibel.

Tafel X.

Fig. 1. *Atylus carinatus.* *b.* rechte Mandibel; *c.* Maxillarfuss; *d.* erstes — *e.* zweites Paar Springfüsse; *f.* obere Antenne vom Männchen, *g.* vom Weib-

chen; *h.* vordere Maxille; *i.* Oberlippe; *j.* letztes Körpersegment mit Caudalanhang und hinterste Springfüsse.

Tafel XI.

Fig. 1. *Acanthozone hystrix.* *b.* linke Mandibel; *c.* letztes Körpersegment mit Caudalanhang und letzten Springfüssen; *d.* Maxillarfuss; *e.* vordere — *f.* hintere Maxille; *g.* erstes — *h.* siebentes Thoraxfusspaar; *i.* zweites Paar Springfüsse; *j.* Oberlippe.

Tafel XII.

Fig. 1. *Paramphithoë megalops*, nov. spec. *b.* erstes Thoraxfusspaar; *c.* Antenne; *d.* letztes Körpersegment mit Caudalanhang und hintersten Springfüssen; *e.* linke Mandibel; *f.* Maxillarfuss; *g.* vordere Maxille.

Tafel XIII.

Fig. 1. *Ampelisca Eschrichtii.* *b.* sechstes — *c.* erstes Thoraxfusspaar; *d.* letztes Körpersegment mit Caudalanhang und hintersten Springfüssen; *e.* zweites Paar Springfüsse.

Fig. 2. *Podocerus anguipes.* *a.* zweites Thoraxfusspaar des Weibchens; *b.* erstes — *c.* zweites — *d.* drittes Paar Springfüsse; *e.* letztes Körpersegment mit Caudalanhang.

Tafel XIV.

Fig. 1. *Podocerus anguipes.* *b.* obere Antenne; *c.* Mandibel; *d.* linke Mandibel; *e.* vordere — *f.* hintere Maxille; *g.* Maxillarfuss; *h.* Oberlippe; *i.* Unterlippe.

Tafel XV.

Fig. 1. *Themisto libellula.* *b.* rechte — *c.* linke Mandibel.

Fig. 2. *Cetochilus septentrionalis.* (Nach einer Farbenskizze des Dr. Pansch.) *b.* das Thier in natürlicher Grösse.

Fig. 3. *Cleta minuticornis.* *b.* Cephalothorax und erstes Thoraxsegment von der Dorsalseite; *c.* fünftes — *d.* erstes Fusspaar; *e.* die drei letzten Abdominalsegmente; *f.* untere Antenne; *g.* Maxillarfuss.

9.

Arachniden.

Bearbeitet von

L. Koch

in Nürnberg.

Mit einer Tafel in Kupferstich.

Wenn in unsern Gegenden der Schnee schmilzt und allmählich an sonnigen Anhängen oder um die Wurzeln mächtiger Bäume kleine Oasen brauner Erde sichtbar werden, dann kommen bei hellem Sonnenlichte auch gleich die immer beweglichen Lycosiden, Wolfsspinnen, zum Vorschein, auch dicht am Rand der Gletscher treiben sie sich herum. Eben weil der grösste Theil der zu dieser Familie gehörenden Arten sonneliebend ist, scheint sie auch die Kälte nicht zurückzuschrecken, wenn nur der klare Sonnenschein nicht fehlt. So ist es denn auch sehr erklärlich, dass im höchsten Norden, wo vielleicht nur wenige andere Spinnen mehr ihr Dasein fristen können, noch die muntern Lycosen, gleich ihren hochlebenden Verwandten in der Alpenwelt, in grösserer Anzahl existiren können. Die aus Nordostgrönland mitgebrachten Thiere repräsentiren nur eine Species, dieselbe ist noch nicht bekannt und soll daher nun ausführlich beschrieben werden.

Lycosa aquilonaris, nov. sp. Taf. I.

Femina.

Cephalothorax braun, zwischen den Augen ins Schwarzbraune verdunkelt; parallel mit dem Seitenrande verläuft ein braungelbes, feingezacktes Längsband bis zu den Vorderrandswinkeln; vom Hinterrande zieht ein Längsstreifen, ebenfalls von braungelber Farbe, bis zum vordern Ende der Mittelritze, längs derselben breiter und durch diese gabelig getheilt; der äusserste Rand der seitlichen Abdachung,

die beiden Längsbänder und der Mittelstreifen mit reinweissen Härchen bedeckt; die anliegende Behaarung der übrigen Fläche braungelb, die abstehenden Haare schwarz. Die Mandibeln braun, der Innenrand der untern Hälfte und ein von der Basis bis zur Mitte reichender Längsflecken an der Vorderseite braungelb. Das Sternum tiefschwarz, grauweiss behaart. Das Abdomen schwarzbraun, bräunlichgelb behaart, ein von der Basis bis zur Mitte reichender, hinten spitz zulaufender Längsstreifen und eine Reihe von feinen Bogenlinien hinter demselben reinweiss behaart. Die Unterseite mit graugelben Haaren bedeckt; die Epigyne röthlich braun, von gelblichweissen Härchen umgeben. Die Palpen braungelb; das Femoralglied an der Aussen- und Innenseite schwarz gefleckt; das Patellarglied oben mit drei undeutlichen schwarzen Längsstreifen, zwei seitlichen und einem mittlern; die Behaarung graubraun. Die Schenkel braungelb, unten und an beiden Seiten braun gefleckt, oben mit drei schwarzen Längsstreifen, welche in der Mitte durch einen schwarzen Querflecken miteinander verbunden sind; die Patellen und Tibien braungelb, oben mit drei schwarzen Längsstreifen; die Metatarsen und Tarsen röthlichbraun. Die Behaarung der Beine bräunlichgelb, die Stacheln schwarz.

Mas.

Das Männchen ist wie das Weibchen gefärbt und gezeichnet, die Decke der Copulationsorgane ist schwarzbraun und schwarz behaart, das Tibialglied der Palpen ebenfalls schwarz behaart; die Behaarung der Unterseite des Abdomen ist nicht graugelb, sondern grauweiss.

Femina.

Der Cephalothorax kürzer als die Patella und Tibia eines Beines des vierten Paares, nicht so breit als Tibia IV lang, vorn nur halb breit als in der Linie zwischen dem zweiten Beinpaare, nach hinten steiler als in den Seiten abgedacht, oben gerade, dem Umrisse nach eiförmig, mit anliegenden Härchen dünn bedeckt, am Kopftheil oben, vorn und seitlich mit langen, abstehenden Haaren reichlich bewachsen. Der Kopftheil oben zwischen den Augen etwas gewölbt, in die Seiten fast senkrecht abfallend.

Die vorderste Augenreihe durch Tieferstehen der Seitenaugen etwas gebogen; die Augen gleich gross; die Mittelaugen an einer schwachen Hervorwölbung, von einander weiter als von den Seitenaugen entfernt, letztere vom Kopfende ungefähr im Durchmesser eines Auges der zweiten Reihe entfernt. Die Augen der zweiten Reihe circa anderthalb mal soweit von einander als ihr Durchmesser beträgt, von jenen der dritten Reihe aber merklich weiter entfernt; sie überragen

mit ihrer äussern Hälfte die vordern Seitenaugen. Die Augen der dritten Reihe kleiner als jene der zweiten und grösser als die Augen der ersten Reihe.

Die Mandibeln vorn herab leicht gewölbt, so lang als die vordersten Patellen, nicht so dick als die Vorderschenkel, etwas glänzend, der Quere nach fein gerunzelt, mit langen abstehenden Haaren reichlich besetzt; am vordern und hintern Klauenfalzrande je drei Zähnchen, von welchen der mittlere länger ist.

Die Maxillen gewölbt, über die Lippe geneigt, vorn gerundet; die Lippe kaum halb so lang als die Maxillen, aus breiter Basis verschmälert zulaufend, vorn gerade abgestutzt.

Das Sternum glanzlos, herzförmig, wenig gewölbt, mit anliegenden kürzern Härchen dicht bedeckt und reichlich mit langen abstehenden Haaren bewachsen.

Das Abdomen (vor dem Eierlegen) dem Umrisse nach von ziemlich elliptischer Form; bei ältern Exemplaren ist dasselbe hinten breiter als vorn, es ist dicht mit anliegenden, seidenglänzenden Härchen bedeckt und mit langen, abstehenden Haaren oben und in den Seiten reichlich besetzt; die Unterseite ist mit kurzen, anliegenden Härchen dicht bedeckt.

Die Palpen dünngliederig, das Femoralglied unten mit langen Haaren bewachsen, das Tarsalglied mit Ausnahme einiger langen Borsten gleichmässig kurz behaart.

Die Schenkel der Beine aus dicker Basis verschmälert zulaufend, unten etwas gewölbt und lang behaart; jene des ersten Paares vorn an der Spitze mit zwei Stacheln besetzt; an den Tarsen der beiden Vorderpaare unten eine dünne Scopula.

Länge des Cephalothorax: 0^m 004, des Abdomen: 0^m 005, eines Beines des ersten, zweiten oder dritten Paares: 0^m 009, des vierten: 0^m 0125. Die linsenförmigen Eiersäcke haben einen Durchmesser von 0^m 004.

Mas.

Unter den männlichen Exemplaren fand sich nur ein entwickeltes Thierchen; der Cephalothorax und das Abdomen desselben sind kürzer, die Beine aber länger als bei den Weibchen. Der Brusttheil des Cephalothorax ist in den Seiten etwas steiler abgedacht; die Mandibeln sind kürzer und fallen vom Kopfende senkrecht ab; das Abdomen ist nicht länger als der Cephalothorax und schmäler als dieser, die Schenkel sind ebenso lang, aber dichter behaart. Das Tibialglied der Palpen ist lang behaart; die Decke der Copulationsorgane etwas glänzend, aus breiter, gerundeter Basis in einen langen, am Ende

etwas aufwärts gebogenen Schnabel verlängert, gleichmässig kurz behaart, nur die Unterseite der schnabelartigen Verlängerung ist mit längern Haaren besetzt. Im Uebrigen stimmen beide Geschlechter überein.

Länge des Cephalothorax: $0^m\,0035$, das Abdomen ebenso lang; Länge eines Beines des ersten Paares: $0^m\,01$, des zweiten oder dritten: $0^m\,0095$, des vierten: $0^m\,0125$.

Es scheint diese Art mit weiss und messinggelb gemischter Behaarung zu variiren; unter der vorhandenen Anzahl fanden sich zwei so gefärbte Exemplare, ein entwickeltes und ein junges Weibchen.

Lycosa aquilonaris ist der von C. Koch aufgestellten Untergattung der Leimonien beizuzählen. Mit *Lycosa septentrionalis* Westring (Araneæ Suecicæ, p. 469), welche bis jetzt nur in Norwegen gefunden wurde, hat sie bezüglich der Farbe und Zeichnung des Cephalothorax und Abdomen grosse Aehnlichkeit, weicht jedoch in wesentlichen Merkmalen von derselben ab; namentlich fehlt unserer Species die auffallende kleine Wulstung am Cephalothorax unterhalb der hintersten Augen und die Epigyne ist ganz anders gestaltet; statt der drei schwarzen Längsstreifen an den Schenkeln, Patellen und Tibien aller Beine hat *Lycosa septentrionalis* schwach dunkel geringelte Beine.

Im verflossenen Jahre hat Thorell unter dem Titel: „Om några Arachnider från Grönland" (Öfversigt af konl. Vetenskaps-Akad. Förhandlingar, Nr. 2, Stockholm) eine Schrift über grönländische Spinnen veröffentlicht und darin eine *Lycosa*, welche mit den vorliegenden grosse Aehnlichkeit besitzt, aufgeführt; diese Art, von Fabricius (Fauna grœnlandica, p. 228) 1780 als *Lycosa sociata* beschrieben, weicht jedoch ausser der Färbung der Behaarung, dem Fehlen des hellen Fleckens an den Mandibeln besonders in den Formen der von Thorell aufs Sorgfältigste dargestellten Sexualorgane beider Geschlechter so sehr ab, dass die Verschiedenheit beider Species kaum bezweifelt werden kann.

10.

Hymenopteren und Dipteren.

Bearbeitet von

A. Gerstäcker

in Berlin.

Mit Noten von Adolf Pansch

in Kiel.

HYMENOPTERA.

1) *Bombus pratorum* L.

Fauna Suec., No. 1711. — Kirby, Monogr. Apmn. Angl., II, 360, No. 103 (mas: *Apis Burrellana* Kirby, ebend., p. 358, No. 101).

Von dieser über das ganze nördliche und mittlere Europa verbreiteten Art liegen zwei männliche Exemplare vor.

[Hummeln beobachteten wir mehrmals, sowol fliegend als auf dem Erdboden kriechend, indess nie zahlreich. Ganze Schwärme oder Bienenstöcke, von denen Scoresby spricht, sind uns nicht vorgekommen. — P.]

2) *Cryptus sponsor* Fab.

Syst. Piezat, p. 83, No. 50. — Gravenhorst, Ichneumonol. Europ., II, 554, No. 93.

Ein Weibchen dieser Art wurde bei Kap Broer Ruys an der Erde auf dem Grase kriechend gefunden.

3) *Limneria difformis* Gravenhorst.

Ichneumon. Europ., III, 458, No. 1 (Campoplex).
Ratzeburg, Ichneum. der Forst-Insecten, I, 92, No. 1.
Holmgren, Monogr. Ophionid. Suec., p. 58, No. 8.

Ein Weibchen, auf Shannon (Kap Börgen) auf der Erde kriechend gefunden.

DIPTERA.

1) *Tipula truncorum* Meig.

Europ. zweifl. Insecten, VI, 247, No. 46. — Zetterstedt, Dipt. Scand., X, 3926, No. 10.

Ein weibliches Exemplar, ohne Angabe der Localität.

[Wir trafen diese Schnacke an warmen Tagen längs der ganzen Küste. — P.]

2) *Echinomyia ænea* Stæger.

Zetterstedt, Dipt. Scand., VIII, 3217, No. 6—7.

Ein einzelnes Exemplar, ohne nähere Angabe des Fundorts. Da dasselbe nur vier Linien in der Länge misst und den in der Stæger'schen Beschreibung hervorgehobenen Metallglanz wenigstens nicht deutlich erkennen lässt, könnte die Richtigkeit der Bestimmung in Zweifel gezogen werden. Der durch längeres Liegen in Weingeist hervorgebrachte mangelhafte Zustand würde indess selbst für den Fall einer specifischen Verschiedenheit keine genügende Charakteristik ermöglichen.

3) *Cynomyia alpina* Zetterstedt.

Dipt. Scand., IV, 1304, No. 26.

Ein männliches Exemplar von der Sabine-Insel mit goldig-grünem Hinterleib, von *Cynomyia mortuorum* L. indessen durch die Färbung der Fühler unterschieden. Ob die Art nicht trotzdem nur auf kleinere Exemplare der *Cynomyia mortuorum* gegründet ist, erscheint zum mindesten zweifelhaft.

4) *Calliphora grænlandica* Zetterstedt.

Dipt. Scand., IV, 1330, No. 3.

In einem kleinern Exemplare von Nordshannon und einer Anzahl grösserer beiderlei Geschlechts, welche Ende Mai 1870 bei 0,8—0,9° R. auf Deck gefangen wurden, vorliegend.

[Fliegen wurden noch im Herbst 1869 häufig von uns gesehen, verschwanden aber mit den ersten Frösten im September. Im folgenden Jahre zeigte sich die erste einer grossen, schillernden Art am 26. Mai, an welchem Tage sich die Temperatur zum ersten male über den Gefrierpunkt erhob (max. + 0,8°; min. — 4,3° R.).

Als am andern Tage das Thermometer bis + 4,9° R. stieg, waren die Fliegen, wie mit einem Schlage, in Unmasse vorhanden und paarten sich. Es war meist die grosse blauschillernde Art (*Calliphora grænlandica*), aber auch die kleinere stahlblaue zeigte sich nicht selten. Wir trafen sie sowol auf dem Schiffe als am Lande überall häufig an, selbst auf hohen Bergen.

Am 7. Juni fand ich die ersten Eier und um Mitte Juni wimmelte gefundenes Aas von Maden. — P.]

II.

Lepidopteren.

Bearbeitet von

Alexander von Homeyer

in Schweidnitz.

Die Schmetterlinge der zweiten Deutschen Nordpolexpedition wurden dem Entomologen Herrn Dr. Herrich-Schäffer zur wissenschaftlichen Bestimmung überschickt, während die im lebenden Zustande mitgebrachten Raupen dem Lepidopterologen Herrn Iwan Tesch in Bremen zur Pflege übergeben wurden.

Später erhielt ich durch persönliche Freundschaft des Herrn Dr. Finsch die Schmetterlinge nebst Notizen Herrich's und Tesch's zur Bearbeitung. Um ganz sicher zu gehen, conferirte ich mit meinem ebenso liebenswürdigen, wie hochberühmten Lehrer, dem Herrn Dr. Wocke, und stellte derselbe, nachdem er die Nordostgrönländer mit Exemplaren seiner Sammlung aus Labrador und Lappland verglichen, mir ausführliche Notizen ebenfalls zur Verfügung.

Dr. Herrich-Schäffer schreibt bereits December 1870:

„Die wenigen Schmetterlinge waren offenbar schon beim Einsammeln verflogen und zerrissen, doch können unzweifelhaft bestimmt werden:

1) *Argynnis polaris* Boisd., 1 ♂.
2) *Argynnis chariclea* Schnd., 1 ♂, 2 ♀.
3) *Colias hecla* Lef, 2 ♂, 1 ♀.
4) *Larentia polata* Hübner (Zutr. Fig. 805—806), 5 ♂."

Mit Berücksichtigung dieser Bestimmung Herrich's dürften betreffs der Verbreitung dieser Arten nach Dr. Staudinger's und Dr. Wocke's Katalog, folgende Bemerkungen nicht überflüssig sein:

1) *Argynnis polaris* Boisd. Vaterland bis jetzt mit Bestimmtheit

nur Labrador, während das nördliche Lappland und das nördliche Ostsibirien in Frage gestellt werden (s. Dr. Staudinger's und Wocke's Katalog, 1871, S. 20). Demnach wäre diese Art für Grönland neu.

Ich nehme hier gleich die brieflichen Mittheilungen des Dr. Wocke dazu; dieselben lauten:

„*Argynnis polaris* (Boisd). ♂ gar nicht abweichend von meinen Exemplaren aus Labrador, ausser in der Färbung, welche der des Labradorweibchens gleicht, während die Männchen ein lebhafteres Rothgelb führen."

2) *Argynnis chariclea* Schnd. Nach Staudinger's Katalog (1871, p. 20) ist das Vaterland nicht nur Grönland, sondern auch Labrador und sogar das bergige nördliche Lappland. Wocke schreibt brieflich: „Drei gespannte und fünf ungespiesste Exemplare der *Argynnis chariclea*. Zwei der gespannten sind auf der Oberseite sehr dunkel bestäubt, im Uebrigen von den andern nicht abweichend. Alle gleichen ganz meinen von mir selbst in Finmarken gefangenen Stücken, wogegen meine vier Exemplare aus Labrador ein lebhafteres Colorit haben."

3) *Colias hecla* Lef. Nach Staudinger (Kat., 1871, p. 6) ist das Vaterland Grönland und das nördliche Lappland. Dr. Wocke schreibt brieflich:

„Zwei ♂, ein ♀ und ein ungespiesstes ♂ der *Colias hecla* Lef. Die ♂ sind auf der Oberseite bei gleicher Zeichnung nur wenig bleicher als meine lappländischen Exemplare, am Vorderrande die Vorderflügel etwas breiter schwefelgelb. Die Unterseite ist durch schwärzliche Bestäubung aller vier Flügel stark verdunkelt, wie bei keinem meiner europäischen Stücke. Bei dem ♀ ist die dunkle Bestäubung noch auffallender. Meine lappländischen Weibchen sind auf den Vorderflügeln gegen die Wurzel eher heller gefärbt als auf der Flügelmitte, die Hinterflügel nur wenig schwärzlich bestäubt und daher der Mittelfleck wenig hervortretend. Bei diesem ♀ aber ist der Wurzeltheil der Vorderflügel bis dicht vor dem grossen Mittelfleck schwärzlich, ebenso die Flügelrippen; die Hinterflügel sind fast ganz schwarz mit nur schwacher gelber Bestäubung. Von den Randflecken fehlt auf den Vorderflügeln der in Zelle vier, auf den Hinterflügeln sind die Randflecke ganz verschwunden, wogegen der gelbrothe Mittelfleck rein und grell hervortritt. Die Unterseite ist noch etwas düsterer, als bei den Männern und auch auf den Vorderflügeln die gelbe Grundfarbe nur an der Innenrandhälfte sichtbar."

4) *Larentia polata* Hübn., von Staudinger zu *Cidaria* gestellt. Dieser Spanner ist ebenfalls für Grönland nicht neu, und auch seine fernere Verbreitung im nördlichen Lappland und Labrador bekannt.

Dr. Wocke schreibt brieflich: „*Cidaria Polata* Hb. (*Brullei* Lef.) fünf Exemplare, wie es scheint alles ♂, stark abgegriffen, nur bei dem einen Stück ist die Zeichnung deutlich. Diese Exemplare weichen von den lappländischen und Labradorern durch bedeutend dunklere Färbung ab, sonst finde ich keinen Unterschied."

5) *Geometra* sp.?

Eine Raupe auf der Sabine-Insel, unter lockern Kräuterwurzeln kriechend gefunden.

6) *Dasychira grœnlandica* Wocke, nov. spec.

Dr. Herrich-Schäffer fährt in seiner brieflichen Mittheilung weiter fort:

„Ein spinnerartiges Thier ist an den Hinterflügeln so verkrüppelt und verletzt und die Beine sind so defect, dass hieraus die Gattung nicht festzustellen wäre, wenn nicht die in mehrern Exemplaren mitgeschickte Raupe, theils getrocknet, theils in Weingeist, durch ihre gleichmässig vertheilte lange dichte Behaarung auf eine *Arctia* deuten würde."

Ich erlaube mir hier darauf aufmerksam zu machen, dass also Herrich den nun beschreibenden Schmetterling der Raupe halber für einen Bär „*Arctia*" hält, trotzdem der Schmetterling selbst ihn nur an eine *Dasychira* erinnert. Herrich fährt nämlich fort: „Der Schmetterling hat ganz die Gestalt und Grösse einer männlichen *Dasychira fascelina*, nur sind die Vorderflügel etwas schmaler. Auch die Flügelrippen, soweit sie untersucht werden können, stimmen damit überein; ebenso das mit Haaren vermengte, nicht sehr compacte, auch nicht coconartig geformte Gespinnst und die glänzend schwarze, auf dem Rücken mit langen Haaren besetzte Puppe. — Von diesen Raupen sollen einige Stück lebend mitgebracht worden sein, ohne Futter genommen zu haben, noch jetzt (December 1870) leben. Sie überwintern in ihrem Vaterlande wahrscheinlich zwei mal, wie auch auf den Hochalpen manche Arctiinen-Raupen."

So weit Herrich-Schäffer.

Ich habe den Spinner auch untersucht und musste ihn zweifelsohne für eine ächte *Dasychira* und zwar für die in Labrador vorkommende *Dasychira Rossii* (Curt., Descr. App. Narr., p. 70, pl. A 10; Möschler, Stett. Z., 1870, S. 252) halten.

Freund Wocke schreibt mir darüber:

„Eine sichere *Dasychira*, zur Aufstellung einer neuen Art kaum brauchbar.

„*Dasychira grœnlandica* nov. spec. ♂; der *Dasychira Rossii* sehr

nahe verwandt und vielleicht nur eine zufällige schwarze Aberration derselben. Flügelspannung 37^{mm}; Vorderflügelbreite 7$^1/_2{}^{mm}$; Fühler 6^{mm} lang, bis zur Spitze beiderseits stark gebräunt, Kammzähne schwarz, Schaft oben weisslich, mit einer in der Mitte verlaufenden Längsreihe schwärzlicher Flecken, unten schwarz. Palpen schwärzlich, durch zottige Behaarung versteckt. Kopf und Thorax schwarzgrau behaart; der Hinterleib scheint gleiche Behaarung getragen zu haben. Beine heller grau, dicht behaart, Tarsen bräunlichgrau mit weisslichen Enden. Vorderflügel grob und dünn beschuppt, mit den Franzen russig schwarzbraun, längs des Vorderrandes und gegen die Wurzel mit eingemengten hellern bräunlichen Schuppen. Von Zeichnungen bemerke ich nur eine auf der Querrippe befindliche dichtere Schuppenanhäufung, welche einen undeutlichen Mondfleck darstellt und bald hinter diesem am Vorderrand eine schwächere Verdunkelung. Die verkrüppelten und defecten Hinterflügel sind licht gelbgrau, sehr dünn mit feinen schwarzen Haarschuppen bekleidet. Auf der Unterseite sind die Vorderflügel einfarbig braungrau, der Vorderrand und alle Rippen mit Ausnahme der Querrippen gelblichbraun beschuppt, letztere schwärzlich.

„Die beisteckende Raupe halte ich nicht für eine *Arctia*, sondern ebenfalls für eine *Dasychira* und höchst wahrscheinlich für die eben beschriebene Art. Ich sehe die den Rücken und das Endglied der *Dasychira*-Raupen auszeichnenden Haarbüschel ganz deutlich, und durch ihre schwarze Farbe von der übrigen sehr dichten und langen rothbraunen Behaarung abstechen. Im Uebrigen halte ich das vorliegende Exemplar nicht zu einer genauen Beschreibung geeignet."

So weit Wocke. Was nun die lebenden Raupen anbetrifft, so gingen dieselben nach Ablauf des Winters zu Grunde. Herr Iwan Tesch hat sich viele Mühe mit der Pflege gegeben, und trotz mannichfaltiger Futterpflanzen kein Glück gehabt, indem die Thiere das Futter nicht anrührten, wie dies ja bei vielen Spinnerraupen keine Seltenheit ist. Ich glaube, dass man gut gethan hätte, die Raupen zwischen Doppelfenstern mit Laub leise zu überschütten, dazu einige Futterpflanzen zu stellen und nun die Thiere sich selbst zu überlassen; so würde wahrscheinlich ein regelrechter, wenn auch verkürzter Winterschlaf eingetreten sein, wozu es im vorstehenden Fall nicht gekommen zu sein scheint. Störung im Winterschlaf ist aber fast immer todbringend.

12.

Hydroiden und Bryozoën.

Bearbeitet von

Kirchenpauer

in Hamburg.

Die Ausbeute an Bryozoën sowol als an Hydroiden ist von geringer Bedeutung.

Unter den sehr wenigen Hydroiden-Arten, welche sich dabei befinden, ist nur eine (*Lafoea fruticosa*) durch zahlreiche Exemplare vertreten; die übrigen finden sich nur vereinzelt, fast nur in Fragmenten, wie unabsichtlich mit den gesammelten Bryozoën in die Glasgefässe gebracht. Nach meiner Meinung sind es nur vier Species, darunter drei die schon früher in Grönland gefunden sind; die vierte dürfte überhaupt neu sein, das Fragment ist aber zu klein um bestimmt werden zu können.

Zahlreicher sind die Bryozoën. Bei Weitem überwiegend sind unter diesen nach der Zahl der Exemplare die Horneren. Nach den Bestimmungen in den sehr sorgfältigen Arbeiten von Smitt (Kritisk Förteckning öfver Skandinaviens Hafs-Bryozoër, in den Verhandlungen der Stockholmer Akademie, 1864—67) müssen sie aber sämmtlich zu einer einzigen Species (*Hornera lichenoides*) gerechnet werden. Gleichwol lassen sich vier distincte Formen unterscheiden, die ich auch in verschiedene Gläser vertheilt habe. Diese für vier gerechnet beträgt die Zahl der untersuchten Bryozoënspecies im Ganzen 29; darunter sind keine neuen Arten, auch keine die nicht schon von Grönland her bekannt wären; von den bei Smitt (Bryozoa marina in regionibus arcticis et borealibus inventa, in den Verhandlungen der

Stockholmer Akademie, 1868) als in Grönland vorkommende Species aufgeführten 75 fehlen hier also bei Weitem die meisten. Während Smitt in seinem Verzeichniss bei jeder Species angibt, ob sie der Strandfauna oder der Tiefe, oder der zwischen beiden liegenden mittlern Region angehört, ist hier bei keiner Art über den Standort etwas bemerkt.

Die sämmtlichen Gegenstände waren in Spiritus aufbewahrt, was bei diesen Thierklassen in der Regel wenig zur Conservirung der Organismen beiträgt und also in den meisten Fällen nichts nützt, in allen aber die Untersuchung sehr erschwert. Gleichwol habe ich geglaubt das Eintrocknen vermeiden zu müssen, namentlich wenn auch nur eine Spur der organischen Theile zu erkennen war.

Bei der Bestimmung und Benennung der Bryozoën habe ich hinsichtlich der *Cyclostomata* und der *Ctenostomata* die schon erwähnten Abhandlungen von Smitt, hinsichtlich der *Cheilostomata* den Katalog von Busk (Catalogue of marine Polyzoa in the Collection of the Brit. Museum, 1852—54) zu Grunde gelegt, ohne jedoch die spätern Beschreibungen neuer Species in den Annales des Sciences naturelles, dem Quarterly Journal for mikroscopical Science und den Annals and Magazine of natural history, ferner Heller's Bryozoën des Adriatischen Meeres, oder auch die älteren Werke von Lamarck, Lamouroux, Audouin, Savigny, Blainville, Johnston u. s. w. unberücksichtigt zu lassen. Allerdings ist für alle drei Ordnungen von Bryozoën der nordischen Meere die mehrerwähnte Smitt'sche Arbeit das classische Hauptwerk, aber die Benutzung desselben wird, abgesehen von der mir nicht geläufigen schwedischen Sprache, besonders dadurch erschwert, dass die Benennungen der Genera und Species fast sämmtlich von den allgemeiner üblichen abweichen.

Was bei Busk, Johnston, Hincks, Norman, Milne-Ewards, Heller u. A. verschiedene Arten sind, verbindet Smitt oft als verschiedene Formen einer Art, und umgekehrt, was bei jenen zu derselben Gattung gehört, bildet bei diesem verschiedene Genera. Besonders gilt dies von der Johnston'schen Gattung *Lepralia*, welche, wie überhaupt in den nordischen und wahrscheinlich in allen (nicht australischen) Meeren, so auch in der vorliegenden kleinen Sammlung bei Weitem die zahlreichste ist. Smitt vertheilt die Lepralien in ganz verschiedene Genera, für welche er theils den alten Namen *Mollia*, theils die d'Orbigny'schen und Gray'schen Benennungen benutzt. Hierbei mögen denn, so reichlich und sorgfältig auch bei Smitt die Beschreibungen der andern Autoren citirt sind, doch immer noch gar manche Synonyma übersehen und andere irrig angegeben sein. Eine selbstän-

dige Controle über die durchgängige Richtigkeit dieser Angaben würde, selbst wenn ich mich derselben gewachsen fühlte, allzu viel Zeit in Anspruch genommen haben. Auch würde das Resultat dem erforderlichen Aufwand an Zeit und Mühe kaum entsprechend gewesen sein, am allerwenigsten bei der Gattung *Lepralia*. Die Mannichfaltigkeit des (mikroskopischen) äussern Anblicks bei den verschiedenen Arten, die ungefähr wie bei den Kieselschalen der Diatomen nur etwa den Eindruck einer verschiedenen Ornamentirung macht, scheint fast ins Endlose zu gehen. Die verschiedenen an der Aussenseite der Zoœzien befindlichen Merkmale, die man zur Bestimmung der Arten benutzt hat: die Avicular- und Vibracularorgane, die Dornen und Zähnchen, die Warzen und Poren, die Löcher und Grübchen, die Ritzen, Spalten, Streifen, Zacken u. s. w. bieten alle den Uebelstand, dass sie an vielen Exemplaren einer Species, für welche sie charakteristisch sein sollen, sehr häufig fehlen, sei es infolge äusserer, mechanischer Einwirkungen, sei es nach dem Entwickelungsstadium der Colonie, sei es wegen Verkalkung der äussern Hülle, sei es aus innern mit der Abstammung und Vererbung zusammenhängenden Gründen. Hier wird es immer zweifelhaft bleiben, was man als Varietäten, Formen u. s. w. derselben Species, und was als verschiedene Species anzusehen hat und ob die von dem einen Autor mit gewissen Merkmalen beobachtete und abgebildete Art wirklich mit der gerade vorliegenden identisch ist, welcher alle diese Merkmale fehlen. Gilt das eben Gesagte ganz besonders von den Lepralien und überhaupt von den Eschariden und Celleporiden, so gilt es ferner, wenn auch in geringerm Maasse, auch von *Hornera* und andern Tubuliporiden.

Dieser Hindernisse ungeachtet habe ich gleichwol den eben deswegen nur ungenügend ausgefallenen Versuch gemacht, in der folgenden Aufzeichnung bei jeder Species unter dem gewählten Namen 1) die von Smitt, Busk u. A. aufgeführten Synonymen, soweit sie mir unzweifelhaft schienen, 2) die vorhandenen Abbildungen, soweit sie wirklich mit den vorliegenden Exemplaren übereinstimmten, 3) den Fundort dieser Exemplare, soweit er von dem Sammler angegeben war, und 4) die Verbreitung der Species aufzuführen, wobei denn allerdings die Richtigkeit der letztern Angaben wesentlich davon abhängt, ob die Synonyme richtig sind (wie z. B. das Vorkommen der nordischen *Escharella Legentilii* Smitt im rothen Meere nur dann sich behaupten liesse, wenn sie wirklich mit der *Flustra Legentilii* Audouin identisch wäre, was ich bezweifle). Ueberhaupt aber darf den Angaben über die Verbreitung der Bryozoënspecies noch kein grosser Werth beigelegt werden, weil nur erst wenige Meere in dieser Be-

ziehung durchforscht sind. Ausser den europäischen Küsten, namentlich denen der Britischen Inseln (Ellis, Fleming, Couch, Allman, Alder, Busk, Norman, Hinks u. A.), Frankreichs (Lamarck, Lamouroux, d'Orbigny, Milne Edwards), der Niederlande und Belgiens (Pallas, van Beneden), ausser dem rothen Meere (Savigny und Ehrenberg), ferner dem mittelländischen und adriatischen Meere (Costa, Meneghini, Heller) und neuerdings den arktischen und nordischen Meeren ([Fabricius, Müller], Sars, Smitt) haben eigentlich nur die Westküste von Südamerika (d'Orbigny) und besonders Südaustralien (Mc. Gillivray, Busk, Gray u. A.) ein nennenswerthes Contingent zu den bis jetzt bekannten Arten von Bryozoën geliefert, während kein Grund zu der Annahme ist, dass nicht die andern Küstenstriche der südlichen Meere ebenso reich an Bryozoën sein sollten wie die meisten der ebengenannten — wie die meisten, nicht wie alle, denn die Bass-Strasse (zwischen Neuholland und Van Diemensland) dürfte wol immer die Hauptbrutstätte der Bryozoën bleiben; ihr Artenreichthum [1] scheint dort mit der massenhaften Menge der Individuen gleichen Schritt zu halten. Fast scheint es, als ob in Grönland von beidem das Gegentheil der Fall wäre, doch werden darüber die fernern Entdeckungsreisen weitern Aufschluss geben.

[1]) Von Grönlands Westküste kennen wir schon seit bald einem Jahrhundert die Bryozoën (Fabricius, Fauna grœnlandica, 1780), von Australien seit kaum 20 Jahren (Voyage of the Rattlesnake, 1852); gleichwol zählt von Cheilostomen Smitt (l. c., 1868) für Grönland nur 58 Arten auf, Mc. Gillivray (Transactions Roy. Society of Victoria, Melbourne 1869) für die Südküste von Australien schon 140 Arten (Heller nennt im adriatischen Meere 75).

Systematisches Verzeichniss
der in Ostgrönland gesammelten Hydroiden und Bryozoën.

Class. **Coelenterata.** Subcl. **Hydrozoa.**

Ordo **HYDROIDA.**

Subordo **Tecaphora.**

Fam. **Campanularidæ.**

1) *Lafœa fruticosa* Sars.
2) *Campanularia* sp.?

Fam. **Sertularidæ.**

3) *Sertularella tricuspidata* Hincks.
4) *Sertularia sp. nova?*

Class. **Malacazoa.**[1] Subcl. **Acephala.**[1]

Ordo **BRYOZOA.**

Subordo **Cheilostomata.**

Fam. **Cellulariadæ.**

1) *Menipea arctica* Busk.
2) » *Smittii* Norman.
3) *Scrupocellaria inermis* Norman.

Fam. **Membraniporidæ.**

4) *Membranipora Flemingii* Busk.
5) » *minax* Busk.
6) » *lineata* Busk.
7) *Lepralia hyalina* Thoms.
8) » *Landsborowii* Johnst.
9) » *Smittii.*
10) » *Peachii* Johnst.
11) » *sinuosa* Busk.
12) » *pertusa* Busk.
13) *Hemeschara(?) contorta* Kirch.

Fam. **Celliporidæ.**

14) *Celleporella lepralioides* Norm.
15) *Cellepora scabra* Fabr.
16) » *incrassata* Lam.
17) » *Skenei* Johnst.

Fam. **Escharidæ.**

18) *Eschara cervicornis* Lam.

Subordo **Cyclostomata.**

Fam. **Horneridæ.**

19) *Hornera lichenoides* Sm.

Fam. **Diastoporidæ.**

20) *Diastopora hyalina* Sm.

[1] Vielleicht richtiger: Class. **Vermes.** Subcl. **Gephyrea.**

Fam. **Tubuliporidae.**
21) *Idmonea atlantica* Sm.
22) *Phalangella flabellaris* Sm.
Fam. **Lichenoporidæ.**
23) *Discoporella verrucaria* Sm.
24) » *hispida* Sm.

Subordo **Ctenostomata.**

Fam. **Halcyonelleæ.**
25) *Alcyonidium hirsutum f. membranacea* Sm.
26) » *gelatinosum* Sm.

HYDROIDA.

1) *Lafoea fruticosa* Sars (Norske Hydr. Videnskab. Verh., 1862).

Calicella fruticosa Hincks, Ann. and Magaz., VIII, 293.
Campanularia gracillima Alder (fide Hincks).
Campanularia fruticosa Sars, Reise i Lofoden. Ngt. Mag., 1851.

Abbildung. Hincks, Brit. Hydr. Zooph., tab. XLI, fig. 2.
Fundort. Nordshannon (10b, 11, 15, 26).
Verbreitung. Island, Tromsœ, Nordkap, Bergen; nach Hincks identisch mit *Campanularia gracillima* Alder aus Shetland und Northumberland, auch mit einer in Busk's Sammlung befindlichen *Lafoea* aus der Bass-Strasse (Australien). — Die arktische Form unterscheidet sich von der britischen *Campanularia gracillima* durch die viel längern, geringelten Stiele der Kelche, welche bei der britischen kurz und gewunden sind. Diese lebt im tiefen Wasser, jene immer in starker Strömung.

2) *Campanularia* sp.? Unkenntliches Fragment.
Fundort. Nordshannon (13a).

3) *Sertularella tricuspidata* Hincks (Brit. Hydr. Zooph.).

Sertularia ericoides Pallas, Elench. Zooph.
Sertularia polyzonias Fabricius, Fauna grœnlandica.
Sertularia tricuspidata Alder, Catal. Northumberl. Zooph. (non Murray).
Cotulina polyzonias Agassiz, Nat. hist of U. St.

Abbildung. Esper, Pflanzenth. Sert., XII, 1, 2. Alder in Ann. Mag., 1856, pl. XIII, fig. 1, 2. Hincks, l. c., XLVII, 1.
Fundort. Ostgrönland (49; nur ein einziges defectes Exemplar).
Verbreitung. Die Gattung wurde durch Gray von *Sertularia*, die Species durch Alder von *Sertularia polyzonias* getrennt; die letz-

tere scheint durch alle Meere verbreitet; die *Sertularella tricuspidata* gehört vorzugsweise dem hohen Norden an, namentlich Grönland und Spitzbergen; ich habe auch Exemplare von Vardœ im Eismeer und vom Nordkap. Hincks gibt an: Reikiavik in Island und Strasse von Belle-Isle in 40 Faden Tiefe; und Alder: „an andern Zoophyten von den Tiefwasserböten, welche den Markt von Newcastle im Frühling mit Fischen versorgen.“ Das vorliegende grönländische Exemplar ist übrigens der neuseeländischen *Sertularella Johnstoni* von Gray überaus ähnlich und von Vardœ besitze ich Exemplare der nordischen Art, die ganz regelmässig gefiedert und in dieser Form wiederum nicht zu unterscheiden sind von Exemplaren, die das Museum Godeffroy aus der Bass-Strasse in Australien erhielt.

4) *Sertularia Spec.* (nova?)

Fundort. Nordshannon (Nr. 85), nur ein kleines Fragment, nicht genau zu bestimmen. Soweit vorhanden ist es *Sertularia filiformis, ramosa, hydrothecis distantibus, alternis, tubulosis, adpressis, ore integro.*

BRYOZOA.

Cheilostomata.

1) *Menipea arctica* Busk (Journ. Microscop. Sc., 1855, April).

Cellularia ternata (Sol.), β. *forma gracilis* Smitt, Vendensk. Akad. Förhandl., 1867, No. 5.
Sertularia reptans Fabricius, Fauna grœnlandica, p. 445.
? Cellarina gracilis Van Beneden, Bull. Brux., T. XV., I, 73, II, 645, fide Smitt.

Abbildung. Busk, l. c., tab. I, fig. 1—6. Smitt, l. c., tab. XVI, fig. 15—24.

Fundort. Nordshannon (Nr. 16).

Verbreitung. Westgrönland, Assistance Bay (Dr. Sunderland fide Busk). Andere Exemplare aus Grönland im Hamburger und im Dresdener Museum. Nach Smitt in den arktischen Meeren überhaupt in mittlerer Tiefe bis 200 Faden sehr häufig an Sertularien u. s. w. Wenn die Van Beneden'sche Species identisch ist, auch noch in Belgien. Die von Smitt gleichfalls mit einem ? unter den Synonymen angeführte *Crisia pilosa* Aud. (Savigny, Egypte, Polypes, tab. XII, fig. 1) aus dem rothen Meere gehört wohl nicht hierher; sie hat lange

Vibracula, drei bis vier Dornen auf dem Avicularium, grosse Opercula vor der Zellenmündung und Grübchen auf den Eierkapseln, welches Alles der *Menipea arctica* fehlt.

2) *Menipea Smittii* Norman (Journ. Microsc. Sc., 1868, October).

Cellularia ternata, forma duplex Smitt, l. c.

Abbildung. Smitt, l. c., tab. XVI, fig. 25, 26.

Fundort. Nordshannon (21), Grönland (10a).

Verbreitung. Spitzbergen 50 Faden Tiefe (Norman); Smitt nennt gleichfalls nur Spitzbergen und zwar in der Littoralzone. Smitt fasst diese und die vorige Art nebst einer dritten und der *Menipea ternata* Busk als eine Species unter dem Namen *Cellularia ternata* zusammen, was wenigstens insofern bedenklich ist, als die *Menipea (Cellaria, Cellularia, Crisia, Tricellaria) ternata* Auct. sich gerade durch die kurzen keulenförmigen, nur drei Zellen (Zoœcien) enthaltenden Glieder des Stockes sehr charakteristisch auszeichnet, während die hier erwähnte Form ganz anders gestaltete, lange, schlanke Glieder mit mehr als vier Zellen hat, die in zwei parallelen Reihen neben einander stehen.

3) *Scrupocellaria inermis* Norman, l. c.

Cellularia scabra, forma elongata Smitt, l. c., XVII, fig. 35, 36.

Abbildung. Norman im Journ. microsc. Sc., 1868, October, V, 1—3.

Fundort. Ostgrönland (66).

Verbreitung. Die vorliegende Species scheint mir die von Norman, l. c., gemeinte zu sein, welche nach seiner Angabe 1863 und 1866 in Shetland in tiefem Wasser gefunden wurde; ein Beispiel mehr für die häufiger vorkommende Uebereinstimmung grönländischer Bryozoën mit Tiefenbewohnern der See bei den Shetland-Inseln. Smitt in seinen Schriften von 1866 und 1867 konnte die spätere Norman'sche Species noch nicht citiren, deswegen findet sich dieser Name auch nicht in seinem Verzeichniss der grönländischen Bryozoën, aber die vorliegenden Exemplare stimmen, wenn auch nicht mit Smitt's Beschreibung seiner *Cellularia scabra*, so doch mit der oben angeführten Smitt'schen Abbildung der *Cellularia scabra forma elongata*, die auch in dem grönländischen Verzeichniss genannt ist; für diese werden auch Spitzbergen und die arktischen Meere überhaupt als Fundorte angegeben.

4) *Membranipora Flemingii* Busk, Brit. Mus. Cat.

Flustra unicornis Flem.
Membranipora unicornis Blainville.
Membranipora membranacea Johnst., Br. Zooph.
Membranipora Flemingii, forma trifolium Smitt (verschiedene andere Synonyma bei Smitt, die aber wenigstens zu den vorliegenden Exemplaren nicht passen).

Abbildung. Busk, Cat., tab. LXXXIV, fig. 3—5. Smitt, l. c., tab. XX, fig. 37—42.

Fundort. Ostgrönland (Nr. 111).

Verbreitung. Smitt führt Spitzbergen und die skandinavischen Meere, Heller das adriatische -, Busk die europäischen Meere an; Letzterer auch Australien mit einem ?.

5) *Membranipora minax* Busk, Journ. microc. Sc., 1860, Januar.

Membranipora Flemingii, forma minax Smitt.
Membranipora sacculata Norm., Ann. and Mag., 1864, Januar, pl. XI, fig. 3.
Membranipora cornigera Busk, l. c., pl. XXV, fig. 2.

Abbildung. Busk, l. c., pl. XXV, fig. 1 (als *Membranipora rhynchota*). Smitt, XX, 43.

Fundort. Ostgrönland (Nr. 119).

Verbreitung. Shetland-Inseln Busk. *Membranipora cornigera* und *Membranipora sacculata*, welche mir beide mit der vorliegenden Art identisch scheinen, stammen gleichfalls von den Shetland-Inseln.

6) *Membranipora lineata* Busk, Brit. Mus. Cat.

Flustra lineata L.
Flustra hirta Lrx.
Callopora lineata Gray.
Flustra spinifera Johnst.
Membranipora lineata, forma lineata Smitt.
? Membranipora spinifera Smitt.

Abbildung. Busk, Cat., tab. LXI, fig. 1. Smitt, l. c. (als *Membranipora spinifera*), tab. XX, fig. 12.

Fundort. Sabine-Insel (Nr. 87).

Verbreitung. Die Autoren geben die europäischen Meere und schon Lamouroux auch Grönland an.

Smitt erwähnt auch eines bei Spitzbergen gefundenen Exemplars seiner *Membranipora lineata*, welche er von seiner dort häufig vorkommenden *Membranipora spinifera* unterscheidet; die Avicularien, deren Stellung und Form nach ihm beide Arten unterscheiden würde, fehlen an dem vorliegenden Exemplar, welches übrigens mehr der

Smitt'schen Abbildung von *Membranipora spinifera* als von *lineata* entspricht; bei Busk hat die letztere keine Avicularien.

7) *Lepralia hyalina* W. Thomson.

Cellepora hyalina L.
Cellepora nitida Fabricius, Fauna grœnlandica.
Escharina personata Lmck., Ann. s. vert.
Lepralia cylindrica Hass, Ann. and Mag. Nat. Hist.
Mollia hyalina, *forma hyalina* Smitt.

Abbildung. Johnst., Brit. Zooph., tab. LIV, fig. 1. Hass., l. c., tab. IX, fig. 6. Busk, Br. Mus. Cat., LXXXII, 1, 2. Smitt, l. c., XXV, 84.

Fundort. Sabine-Insel an *Fucus* (Nr. 22).

Verbreitung. Grönland, Spitzbergen, Skandinavien, Helgoland, England, Falklands-Inseln, Californien; wahrscheinlich in allen Meeren.

8) *Lepralia Landsborowii* Johnst.

Escharella Landsborowii Smitt, l. c., p. 13.

Abbildung. Busk, Brit. Mus. Cat., pl. LXXXVI, fig. 1; CII, 1. Smitt, l. c., tab. XXIV, fig. 60.

Fundort. Nordshannon an einer *Hornera* (Nr. 110) und mit *Cellepora lepralioides* (120).

Verbreitung. Grönland, Spitzbergen, Norwegen; überall nicht häufig, selten auch an der englischen Küste. (An dem vorliegenden Exemplar sind die Wände der meisten Zoœcien nur an ihren Rändern durchlöchert, in der Mitte mehr mit Warzen bedeckt, doch sind zuweilen auch diese durchbohrt.)

9) *Lepralia Smittii* (nom. nov.).

Escharella Legentilii, *forma prototypa* Smitt, l. c.

Abbildung. Smitt, l. c., tab. XXIV, fig. 47—52.

Fundort. Nordshannon an Algen (Nr. 18).

Verbreitung. Die Smitt'sche Art, über deren Identität nach den vortrefflichen Abbildungen kein Zweifel sein kann, findet sich bei Spitzbergen und Norwegen. Ausserdem aber gibt Smitt für seine Art noch folgende Synonyma an:

Flustra Legentilii Aud. zu Savigny, Eg., tab. IX, fig. 2.
Flustra Montferrandi Aud., ibid., tab. IX, fig. 14.
Escharina rimulata d'Orb., Amer., pl. VII, 1—4.
Lepralia reticulata Me Gillivray, Ann. and Mag. Nat. hist, Vol. IX; Busk, Catal., tab. XC, fig. 1, tab. XCIII, fig. 1, 2.

Deren Fundorte sind: Die britischen Küsten; das ägeische Meer,

die Falklands-Inseln, Neuseeland. Vergleicht man indessen diese Abbildungen, so wird deren Uebereinstimmung mit der vorliegenden Art sehr zweifelhaft; jedenfalls wird man nicht ohne viele Conjecturen sie herstellen können, und da dieser Zweifel ganz besonders von der *Flustra Legentilii* Aud. gilt, von welcher Smitt den Speciesnamen entlehnte, so glaube ich diesen Namen nicht beibehalten zu dürfen; deswegen der vorgeschlagene andere.

10) *Lepralia Peachii* Johnst., Brit. Zooph. etc., 2.

Berenicea immersa Flem., Brit. anim.
Escharella immersa Gray, Brit. Red.
Lepralia immersa Johnst., Brit. Zooph.
Discopora coccinea, forma Peachii Smitt.

Abbildung. Johnst., Brit Zooph., tab. LIV, fig. 5, 6 (*Lepralia Peachii*) und tab. LVII, fig. 8 (*Lepralia immersa*). Busk, Brit. Mus. Cat., tab. XCVII. Smitt, l. c., tab. XXVII, fig. 160—166.

Fundort. Sabine-Insel, auf einem Stein mit *Lepralia sinuosa* (Nr. 82).

Verbreitung. Spitzbergen, Norwegen, Britische Inseln, im tiefen Wasser.

11) *Lepralia sinuosa* Busk.

Discopora coccinea, forma ovalis Smitt, tab. XXVII, 175.

Abbildung. Journ. microsc. Sc., 1860, Januar. Zoophytology tab. XXIV, fig. 2.

Fundort. Sabine-Insel, an einem Stein mit *Lepralia Peachii* (Nr. 82) und Ostgrönland (ohne nähere Angabe) an *Proboscina incrassata* (Nr. 10).

Verbreitung. Shetland-Inseln auf Muschelschalen. — Busk (Brit. Mus. Cat, pl. LXXXIII, fig. 3, 4) gibt noch eine *Lepralia areolata* aus der Magellanstrasse, welche ich mit dieser für identisch halten würde, wenn nicht Busk selbst beide getrennt hätte.

Uebrigens fasst Smitt die drei Species der englischen Autoren: *Lepralia ventricosa*, *Lepralia Peachii* und *Lepralia sinuosa* als verschiedene Formen einer und derselben Species zusammen, die er *Discopora coccinea* nennt; letztere jedenfalls nicht zu verwechseln mit *Lepralia coccinea* Busk.

12) *Lepralia pertusa* Busk.

Cellepora pertusa Esper, Pflanzenth. Celleporen, Taf. X, 2.
Escharina pertusa et *Escharina perlucea* Lamarck, Ans. Vert. ed. M. Edwards.
Cellepora perlucea W. Thomson, Ann. and Mag., Bd. X.

Abbildung. Busk, Cat. Mar. polyz., pl. LXXIX, fig. 2.

Fundort. Ostgrönland (Nr. 108).

Verbreitung. Ein einziges kleines Exemplar, welches unzweifelhaft mit der Beschreibung von Busk und mit der einen oben citirten Abbildung (nicht aber mit den übrigen Abbildungen) übereinstimmt. Die Bemerkung von Norman (Journ. microsc. Sc., 1868, October), dass die Busk'schen Abbildungen nicht zu *Lepralia pertusa*, sondern zu *Hemeschara sanguinea* gehören, wird sich wahrscheinlich auf die übrigen Abbildungen beziehen; doch bleibt die ganze Species immer problematisch, um so mehr als Busk der Avicularien nicht erwähnt, die sich an vorliegendem Exemplar bei einigen Zoœcien zu beiden Seiten der Mündung finden. Die Identität vorausgesetzt scheint die Verbreitung von *Lepralia pertusa* eine allgemeine. Busk und Johnston führen die Orkneys und verschiedene Plätze an der Westküste der Britischen Inseln, Lamarck die europäischen Meere überhaupt, Heller die Adria an und Mc Gillivray scheint sie in Australien gefunden zu haben.

13) *Hemeschara(?) contorta mihi.*

? Escharella porifera, forma cancellata Smitt, l. c., p. 9.

Charakter. Colonia lamellosa, contorta. Zoœcia et Oœcia tuberculata, tuberculis sæpe perforatis, Zoœcii apertura magna semicircularis, margine proximali sæpe in processum labiæ-formem producto.

Fundort. Nordshannon (Nr. 12).

Die beiden Exemplare sind blattförmige, theilweise zusammengerollte Cœnœcien, gewissen *Eschara*-Arten ähnlich, bestehen aber nur aus einer Schicht von Zoœcien und entsprechen deswegen der Norman'schen Gattung *Hemeschara*, am meisten der *Hemeschara sanguinea* Norm. (Journ. microsc. Sc., 1868, October, pl. VII, fig. 9, 10, 11), von der ihr jedoch die tiefrothe Farbe und die mehrfachen Einschnitte in der Unterlippe der Zoœcienöffnung fehlen. Die Zoœcien selbst stimmen einigermaassen überein mit den Abbildungen der *Lepralia pertusa* Busk (Brit. Mus. Cat., pl. LXXIX), von denen Norman sagt, dass sie seine *Hemeschara sanguinea* bezeichnen, nicht aber mit der *Lepralia pertusa* selbst, deren Wände mit durchlöcherten Grübchen bedeckt sind. Bei der vorliegenden Species sind die Wände mit kleinen unregelmässigen, durchsichtigen Bläschen besetzt, die zwar meistentheils, aber keineswegs immer ein kleines rundes Loch haben. Uebrigens bleibt es zweifelhaft, ob wirklich eine *Hemeschara* vorliegt, denn beide Exemplare lassen sich auch als incrustirende Lepralien ansehen, deren Substrat verwittert oder in sonst einer Weise entfernt

worden wäre. Aber auch unter den zahllosen Lepralien finde ich keine der vorliegenden ganz entsprechende Species, es wäre denn die oben citirte Smitt'sche arktische Species (ohne Avicularien), deren Oœcien aber weder warzig noch durchlöchert sind. *Lepralia bellis* Busk (Journ. microsc. Sc., 1860, pl. XXVII, fig. 2, 3) aus den Shetland-Inseln wäre ähnlich, hat aber einen ganz anders geformten Mund.

NB. Auf der Rückseite des einen Exemplars hat sich eine *Tubulipora (Phalangella) flabellaris* ausgebreitet.

14) *Celleporella lepralioides* Norman.

Abbildung. Norman, Brit. Polyz. in Journ. microsc. Sc., 1865, October, pl. VII, fig. 4, 5.

Fundort. Ostgrönland an *Hornera lichenoides* (Nr. 109).

Verbreitung. Die Norman'schen Exemplare wurden bei den Shetland-Inseln in 90—100 Faden Tiefe mit dem Schleppnetz gefischt. Bei Smitt finde ich diese Species nicht, wenigstens nicht in dieser Form, wenn sie nicht etwa auch eine Form von *Cellepora scabra* Fabr. ist, mit der sie zusammen vorkommt.

15) *Cellepora scabra* (Fabr.).

Smitt, l. c., p. 30 führt unter diesem Namen drei Formen auf, nämlich *Cellepora scabra* Sm., *Cellepora plicata* Sm. und *Cellepora ovata* Sm., von denen nicht zu ersehen ist, ob er sie als besondere Species betrachtet. Die hier vorliegenden gehören zu der zweiten und dritten, und stehen neben und zwischen einander, sodass sie ein einziges Cœnœcium zu bilden scheinen. Bei einigen Zoœcien ist aber die Unterlippe auffallend weit vorgestreckt, viel stärker als auf den Smitt'schen Abbildungen, fast wie bei der *Cellepora Lancretii* Aud. (zu Savigny, Egypte, pl. VII, fig. 2) aus dem rothen Meere, oder wie bei *Cellepora labiata* Lmx. (Polyp. flex., tab. I, fig. 2) aus Australien. Ob letztere mit der vorliegenden Art identisch, ist bei Lamouroux' schlechter Abbildung und ungenügender Beschreibung nicht zu ermitteln.

Abbildung. Smitt, l. c., tab. XXVIII, fig. 189—197.

Fundort. Sabine-Insel (Nr. 81) und ohne nähere Angabe (Nr. 97).

Verbreitung. Die Smitt'schen Arten in der Nordsee und dem Eismeer.

16) *Cellepora incrassata* Lmck.

Cellepora pumicosa Sars, Mag. f. Naturw., VI, 127.
Cellepora cervicornis Busk, Ann. and Mag. nat. hist., 1856, July, pl. I, fig. 1.
Celleporaria incrassata Smitt, l. c., p. 33.

Abbildung. Busk, l. c. Smitt, tab. XXVIII, fig. 212—216.

Fundort. Ostgrönland (Nr. 9 und 102). (Zahlreiche Exemplare, aber grösstentheils stark verkalkt und mit andern Zoophyten besetzt; einzelne Stücke, an welchen die Parasiten kenntlich waren, habe ich besonders gelegt.)

Verbreitung. Nach Smitt bei Spitzbergen und Grönland, weniger häufig bei Finmarken, von wo her die von Busk beschriebenen Exemplare stammen.

17) *Cellepora Skenei* Johnst.

Millepora Skennei Ellis et Solander.
Cellepora palmata Flem.
Discopora Skenei Smitt.

Abbildung. Johnst., Brit. Zooph., tab. LII, fig. 6, 8. Busk, Br. M. Cat., tab. CXXII. Smitt, tab. XXVII, fig. 182.

Fundort. Ostgrönland (Nr. 106).

Verbreitung. Spitzbergen, Norwegen, Britische Inseln.

18) *Eschara cervicornis* Lamarck.

Porus cervinus Borlase, Nat. hist. Cornw.
Millepora alcicornis Esper, Milleporen, V, 7.
Millepora compressa Sow., Brit. Miscell.
Cellepora cervicornis Couch., Zooph. Cornw.
Porella cervicornis Gray, Brit. Mus.

Abbildung. Johnston, Brit. Zooph., LIII, fig. 2—5 (nicht 1). Busk, Brit. Mus. Cat., CIX, 7 (nicht CXIX, 1). Smitt, l. c., XXVI, 138 (nicht 136, 137). M. Edwards, Ann. des Sc. nat., Tome VI, pl. 182.

Fundort. Ostgrönland ohne nähere Angabe (Nr. 101).

Verbreitung. Die äussere Form der Zoœcien ist je nach dem Alter sehr verschieden, daher auch die meisten vorhandenen Abbildungen nicht miteinander, und nur einige derselben mit den hier vorliegenden Exemplaren stimmen; auch sind wol zuweilen nicht zusammengehörige Arten von den Schriftstellern verbunden worden. Der *Porus cervinus* von Imperato und von Marsigli aus dem mittelländischen Meere kann, der Abbildung nach, ebensogut irgendeine andere *Eschara* oder *Cellepora* sein. Die *Eschara cervicornis* von Forbes aus dem ägeischen Meere (Journ. misrosc. Sc.) scheint eine andere Species, stimmt aber übrigens mit der *Millepora cervicornis* von Ellis und Solander, die nach Couch keine *Eschara cervicornis* ist. Für die vorliegende Species sind Grönland und Spitzbergen, Finmarken und Norwegen sichere Standorte, ebenso die Shetland-Inseln, Schottland

und Nordengland. Heller führt *Eschara cervicornis* auch aus der Adria an.

Cyclostomata.

19) *Hornera lichenoides* Smitt, l. c., p. 409.

Millepora lichenoides Linn.
Millepora tubipora Ellis et Sol.
Hornera frondiculata Lamarck.
Hornera serrata et *Hornera tubulosa* Menighini (fide Heller).
Hornera borealis Busk.

Abbildung. Smitt, l. c., tab. VI, fig. 10; VII, 1—14. Busk, Ann. et Mag., 1856, pl. I, fig. 7 (*frondiculata*). Busk, Microsc. Journ., 1864, pl. V, fig. 1—7 (*borealis*).

Fundort und

Verbreitung. Unter den recht zahlreichen, aber meistentheils schlecht erhaltenen Exemplaren, welche mit *Eschara cervicornis*, *Cellepora incrassata* vermengt in einem grossen Glasgefäss (ohne Bezeichnung des Fundorts) lagen, waren nach Aussonderung jener andern Gattungen noch drei oder vier Formen (zwischen denen aber vielfache Uebergänge stattfinden und die wol alle zusammengehören) mehr oder weniger deutlich zu unterscheiden. Ich habe sie getrennt und in verschiedene Gläser gelegt, auch vorläufig benannt: *forma borealis*, *forma flabellaris*, *forma frondiculata* und *forma reticulata*. Es sind folgende:

a) Eine robuste Form, ziemlich stark, theilweis etwas abgeplattet, weniger verästelt als die übrigen; entsprechend der Abbildung bei Smitt (tab. VII, fig. 3) und auch der von Busk (Journ. microsc. Sc., 1864, April, pl. V, fig. 1—7) nach Exemplaren aus Shetland abgebildeten und beschriebenen *Hornera borealis* B. Dies ist die vorherrschende Form (Nr. 100, Nr. 24).

b) Eine andere mit ebenso dicken Aesten, die sich aber dadurch auszeichnen, dass sie fast alle von der Wurzel auf dicht neben- und miteinander fast parallel, alle in einer Fläche aufwachsen, sodass ein mehr fächerförmiges Gebilde entsteht (*forma flabellaris*, Nr. 90), von welcher ich keine zutreffende Abbildung finde; erwähnt scheint sie bei Smitt, l. c., p. 470 unter 8.

c) Eine zartere feinere Form, stärker verästelt, mit dünnern Zweigen und weiter vorragenden Zoœcien (Nr. 47), entsprechend der von Busk (Ann. et Mag., 1856, July, pl. I, fig. 7), nach Exemplaren aus Finmarken abgebildeten und beschriebenen *Hornera frondiculata* Lmx., und der Abbildung bei Smitt, tab. VII, fig. 1, 2,

theilweise auch der Menighini'schen *Hornera serrata*, die nach Heller ein Jugendzustand der *Hornera frondiculata* ist.

Dass diese drei Formen, ebenso wie eine vierte von M. Edwards, Ann. Sc. nat., Zool., 1838, pl. IX, fig. 1 als *Hornera frondiculata* abgebildete, zwischen welchen allen auch Uebergänge stattfinden, sämmtlich zu derselben von Smitt als *Hornera lichenoides* bezeichneten (tab. VII, fig. 4—14 abgebildeten) Species gehören, scheint mir unzweifelhaft; auch der von Busk hervorgehobene Unterschied zwischen seiner *Hornera frondiculata* und *Hornera borealis*, welcher in der Beschaffenheit der beiderseitigen Fruchtkapseln liegen soll, war nicht zu ermitteln; die Unterschiede scheinen vielmehr nur in dem durch verschiedenes Alter oder durch äussere Umstände veranlassten Habitus zu liegen. Ist dem aber so, dann kann man, was die Verbreitung anlangt, diese Species als eine kosmopolitische bezeichnen. Doch muss erwähnt werden, dass Busk in dem Aufsatz von 1856, l. c., die Meinung ausspricht, die nordische Form sei von derjenigen des indischen und stillen Oceans specifisch verschieden und eine dritte Species sei diejenige des mittelländischen Meeres.

d) Eine vierte Form endlich, die ich nirgends beschrieben finde und deren specifische Identität mir viel zweifelhafter scheint, zeichnet sich durch ihren Habitus sehr auffallend aus. Die Zweige liegen mit ihrer sehr dünnen Rückseite meistens zu mehrern in einer Fläche, als wären sie mit derselben an einem glatten Stein hinaufgewachsen; die Vorderseite aber ist nicht bloss wie bei andern Horneren in die Höhe gewachsen, sondern häufig auch nach vorn, sodass sie dann nicht wie sonst eine schmale, gewölbte Fläche, sondern eine senkrecht auf der Achse des Zweiges stehende *Lamina* bildet; diese *Lamina* ist ganz dünn, von sehr verschiedener Breite und auf beiden Seiten mit den Mündungen der Zoœcien besetzt. Diese Varietät fand sich in ziemlich vielen Exemplaren (Nr. 107). Vielleicht ist es die von Smitt neben verschiedenen Tubuliporiden (tab. X, unter A. B. C.) abgebildete *Reticulipora nummulitorum*, von der aber keine Beschreibung zu finden und die mir gänzlich unbekannt (vielleicht fossil) ist.

20) *Diastopora hyalina* Smitt.

Berenicea prominens Lrx., Exp. method.
Berenicea hyalina Fleming, Brit. Anim.
Tubulipora Obelia Couch., Cornw. Fauna.
Diastopora Obelia Johnst., Brit. Zooph.

Abbildung. Smitt, l. c., tab. VIII, fig. 9—12. Johnst., l. c., tab. XLVII, fig. 7—8.

Fundort. Sabine-Insel, Nr. 86; Nordshannon, Nr. 83 (Fragm.).

Verbreitung. Arktischer und atlantischer Ocean, mittelländisches und adriatisches Meer.

21) *Idmonea atlantica* Smitt.

Abbildung. Smitt, l. c., tab. IV, fig. 3.

Fundort. Nordshannon, ein ganz kleines, wenig bemerkbares Fragment.

Verbreitung. Atlantischer Ocean, Eismeer.

22) *Phalangella flabellaris* Smitt.

Tubipora flabellaris Fabricius, Fauna grœnlandica.
Tubulipora verrucosa M. Edw., Ann. des Sc. nat., Ser. 2, Vol. VIII, tab. XII.
Tubulipora verrucaria Hassal, Ann. et Mag., Vol. VII, tab. VI, fig. 3, 4.
Tubulipora phalangea Johnst., Brit. Zooph., tab. XVI, fig. 1.
Phalangella phalangea Gray, Cat. Brit. Mus.

Abbildung. Smitt, l. c., tab. IX, fig. 6—8.

Fundort. Nordshannon, auf der Rückseite von *Hemeschara contorta m.* ausgebreitet (Nr. 12).

Verbreitung. Grönland, Spitzbergen, Norwegen, britische und französische Küste; auch Adria (Heller).

23) *Discoporella verrucaria* Smitt.

Madrepora verrucaria Lin., S. N.
Tubulipora orbiculus Lam., An. s. Vert.
Tubulipora hispida var. β Johnst., Brit. Zooph.
Unicavea convexa d'Orb., Pal. Franc.
Discoporella flosculus Hincks, South. Devon. Zooph.

Abbildung. Smitt, l. c., tab. XI, fig. 1—6.

Fundort. Sabine-Insel an Algen (Nr. 23).

Verbreitung. Nordsee und Eismeer, atlantischer Ocean.

24) *Discoporella hispida* Smitt.

Discopora hispida Flemg., Brit. Amim.
Tubulipora hispida Johnst., Brit. Zooph.
Heteroporella hispida Hincks, South. Devon. Zooph.
Melobesia radiata Aud. zu Savigny, tab. VI, fig. 13.
Lichenopora mediterranea Blainville, Actinologie.
Discocavea aculeata d'Orb., Paleontologie franc.
Heteroporella radiata Busk., Crag. Polyzoa.
Discosparsa hispida Heller, Bryozoën des adriatischen Meeres.

Abbildung. Smitt, l. c., tab. XI, fig. 7—9. Johnston, l. c., tab. XLVII, fig. 9—11.

Fundort. Ostgrönland (Nr. 105) an *Hornera*.

Verbreitung. Im Eismeer und der Nordsee, an den britischen und französischen Küsten, im mittelländischen und adriatischen Meere und, wenn alle oben (grösstentheils nach Smitt) angegebenen Synonyma richtig sind, auch im rothen und stillen Meere; jedenfalls kommen in den südlichen Meeren sehr ähnliche Formen vor.

Ctenostomata.

25) *Alcyonidium hirsutum*, *forma membranacea* Smitt.

Alcyonidium mamillatum, Alder, Catal.

Abbildung. Smitt, tab. XII, fig. 6.

Fundort. Nordshannon an Horneren (Nr. 24).

Verbreitung. Arktische, nordische, europäische Meere.

26) *Alcyonidium gelatinosum* Smitt (?).

Ein einzelnes kleines Exemplar an einer *Hornera* von Nordshannon (Nr. 25), welches ohne zerstört zu werden nicht untersucht werden konnte. Die Bestimmung desselben ist deswegen zweifelhaft. Es ist von fast kugeliger Gestalt, wie sie nirgends abgebildet ist. Ich habe deswegen von den zahlreichen Abbildungen und den Synonymen des bekannten *Alcyonidium* (*Alcyonium* L.) *gelatinosum* keine citirt.

13.

Kieselspongien.

Bearbeitet von

Oscar Schmidt

in Strassburg.

Mit einer Tafel in Kupferstich.

Die Expedition der Germania hat ein nicht unbedeutendes Contingent an Kieselschwämmen geliefert. Zu den zehn in meiner „Spongien-Fauna" 1870 beschriebenen Gattungen, resp. Species der westgrönländischen Küste kommen nunmehr acht Arten von Ostgrönland, alle bei Nordshannon gesammelt. Von bekannten Species sind darunter *Isodictya infundibuliformis* Bwbnk. und *Thecophora semisuberites* Sdt. Unentschieden muss es bleiben, ob sich nicht auch unter den übrigen Arten schon von Bowerbank in seiner Monographie der britischen Spongien beschriebene Formen befinden.

Da die westgrönländischen Spongien gar nichts Fremdartiges und Eigenthümliches gezeigt haben, indem selbst *Thecophora* nach den Funden der englischen Tiefseeuntersuchungen viel weiter östlich und südlich vorkommt, da auch die ostgrönländischen sich in den schon gezeichneten Rahmen vollständig einfügen, da endlich unter den von der Expedition zur Erforschung der deutschen Meere, 1871, bei Arendal gesammelten Spongien sich *Chalinula ovulum* Sdt. (Ostgrönland), *Desmacidon anceps* n. sp. (Westgrönland) und *Suberites Lütkenii* Sdt. (Dänemark und Westgrönland) finden, so erscheint auch jetzt noch die gesammte grönländische Spongienfauna als ein integrirender Bestandtheil des grossen atlantischen Gebietes.

Folgende Formen haben sich mehr oder minder feststellen lassen.

1) *Cacospongia* Schmidt sp.

Zwei Exemplare von Haselnussgrösse, rundlich, mit ebener Oberfläche und einem Osculum. Die Hornfasern sind gänzlich ohne Einschlüsse, von ungleicher Stärke und feiner, sehr auffällig welliger Schichtung. Man kann, wie bei den meisten Hornschwämmen, radiäre und quere Fasern unterscheiden und ist das Skelet zart und weich.

Der Fund ist wegen der Seltenheit der reinen Hornschwämme im Norden interessant. Zu erinnern ist dabei an *Spongionella pulchra* Bbnk. und *Cacospongia mollion* Sdt.

2) *Chalinula* Sdt. sp.

Nicht näher zu charakterisirendes Bruchstück mit einspitzigen Nadeln von $0{,}21448^{mm}$.

3) *Reniera* Sdt. sp.

Nadeln von $0{,}1915^{mm}$ Länge.

4) *Isodictya infundibuliformis* Bbnk.

5) *Thecophora semisuberites* Sdt.

6) *Desmacidon anceps* n. sp.

Ich habe in meinen letzten Arbeiten die proteusartige Gattung *Desmacidon* einigermaassen zu begrenzen versucht, jedoch mit dem Zugeständniss, dass sie nur ganz künstlich gegen die ältere Gattung *Esperia* abgesperrt werden kann. Wenn in den Arten mit den symmetrischen Doppelhaken nie die unsymmetrischen Ankerzähne vorkämen und umgekehrt, so würde damit eine Grenze gegeben sein. Es gibt allerdings viele Species, d. h. Formen oder Vorkommnisse von Desmacidinen bloss mit dem symmetrischen Doppelhaken, und diese könnte man *Desmacidon s. s.* nennen, wie *Esperia s. s.* jene, wo die Ankerzähne allein vorhanden. Sobald man aber diese Gruppen ernstlich meint, so hat man zwischen sie wenigstens noch zwei bis drei Gattungen einzuschieben, welche die Combinationen der vermeintlich charakteristischen Kieseltheile und ihrer sich mehrenden Uebergangsformen enthalten müssten. Wollte man aber dies Princip durchführen und natürlich auch auf die Species übertragen, so wird sich jeder der den Versuch macht, überzeugen, dass fast jedes Stück oder Exemplar mit einem Speciesnamen zu belegen wäre. So wenig als sich die Stadien der bei der Familie vorkommenden bald glatten, bald knotigen, spitzen, stumpfen, stecknadelförmigen Nadeln auf bestimmte Species fixiren lassen, ebenso wenig ist dies der Fall mit

den Doppelhaken und den ankerzahnförmigen Kieselkörpern nebst den Spangen, von denen ich zeigen zu können glaubte, dass sie einen einzigen grossen Varietätenkreis innerhalb der einaxigen Kieselkörper bilden.

An einer bei Arendal vorkommenden *Esperia* habe ich nun die sehr interessante Entdeckung gemacht, dass sowol die Spangen als die Haken aus einem Verkieselungsprocess von Zellmembranen oder wenigstens der membranähnlichen Oberflächenschicht von echten Zellen hervorgehen. Die speciellern Mittheilungen hierüber gehören nicht hierher. Diese Beobachtungen, welche an lebendem und gutconservirtem Material ergänzt werden müssen, führen möglicherweise und wahrscheinlich zu einer andern Auffassung des Verhältnisses dieser für die Desmacidinen charakteristischen Bestandtheile zu den einaxigen Nadeln, als ich es in der atlantischen Spongienfauna darstellte, sie sprechen aber wenigstens für den engern Zusammenhang dieser Hakengebilde untereinander. Ihre Veränderlichkeit und Substitutionsfähigkeit bleiben dieselbe und in unserm Urtheil über die Variabilität der Desmacidinen wird nichts geändert.

Von Nordshamon liegen eine Reihe von Spongienexemplaren vor, theils incrustirend und vom Habitus, den ich früher *Myxilla* genannt, theils massiv, theils ästig, mit oder ohne deutliche Oberhaut, aber wegen der Kieselformen ganz untrennbar. Nicht alle Arten dieser letztern finden sich in jedem Exemplar; aber wenn sie in dem einen massenhaft vorkommen, so sind sie in dem andern wenigstens einzeln zu haben und zeigen die Möglichkeit des allmählichen Verschwindens oder des Anwachsens und Vorherrschens. Es stimmt also kaum ein Exemplar ganz mit dem andern und es ist das wieder einer jener eclatanten Fälle, wo man entweder jedes Stück als eigene Species beschreiben oder eine Species ohne Begründung aufstellen muss.

Wer sich die Mühe nimmt, meine verschiedenen Mittheilungen über Desmacidinen zu recapituliren und zu erwägen, dass, wie ich gezeigt, fast der dritte Theil der von Bowerbank beschriebenen britischen Kieselschwämme Desmacidinen sind (etwa 56 von 180), wird also in der Creirung von Gattungen und Species innerhalb dieses Kreises nichts anderes erblicken als willkürliches Zusammenfassen von Varietäten. Solche Varietätenkreise, wie wir einen solchen als *Desmacidon anceps* bezeichnen, sind nicht einmal localer Natur, da er in unserm Falle von Ostgrönland nach der norwegischen Küste von Arendal überspringt. Es ist nicht zu zweifeln, dass unter den britischen sogenannten Arten sich der vollkommene Anschluss ergeben wird.

Nach diesen Bemerkungen erübrigt nur, die Kieselkörper und

den Umfang ihrer Abänderungen anzugeben. Ganz allgemein kommen die stumpf-spitzen Knotennadeln vor. Meist sind sie ganz mit Knötchen bedeckt, nicht selten nur am stumpfen Ende. Es ist damit der Uebergang zu solchen Exemplaren gegeben, wo die Knotennadeln nur einzeln vorhanden und ihre Massenvertretung von glatten Nadeln übernommen ist. Sie sind in unregelmässigen Zügen gelagert. Zwischen ihnen, namentlich aber in der Oberflächenschicht und in der bei manchen Stücken vorhandenen Oberhaut liegt eine sehr charakteristische schlanke Nadelart (Fig. 1 und 2), welche an beiden Enden zu einem Köpfchen anschwillt. Die letztern tragen, auch wenn sie sonst ganz glatt sind, fast immer eine kleine Endpapille. Es kommen jedoch auch Exemplare vor, wo nur einzelne der doppelköpfigen Nadeln die Endwärzchen besitzen. Bei den Varietäten von Arendal sind die Köpfchen ganz mit Knötchen bedeckt. Eins dieser Exemplare hatte viele schlanke und sehr feine Nadeln mit perlschnurförmigen Einschnürungen (Fig. 3). So unsinnig es wäre, auf dieses letzte Vorkommen und auf die Varietäten der doppelköpfigen Nadeln Species zu begründen, ebenso wenig Anspruch auf eine solche Verwerthung hat eine, bei mehrern grönländischen Exemplaren gefundene ganz neue Kieselform (Fig. 4), eine durchschnittlich etwas über $0{,}05^{mm}$ lange Klammer. Das Ende des einen Schenkels ist oft etwas angeschwollen; die ganze Oberfläche trägt feine Knötchen. Schon der Unterschied in den Dimensionen verbietet, diese Form etwa für eine monströs gebogene Knotennadel anzusehen; Vorkommen und Lagerung verweisen sie vielmehr in das Bereich der aus Zellen hervorgehenden Spangen und Haken.

Die Grösse der Spange hält sich zwischen 0,038 und $0{,}15^{mm}$. Diese Schwankungen kommen in einem und demselben Exemplare vor, während man in andern eine grössere Constanz wahrnimmt. Von den symmetrischen, d. h. an beiden Enden gleichmässig ausgebildeten Haken zeigen Fig. 5, 6 und 8 zwei Varietäten. Eine bisher noch nirgends beobachtete Varietät des ankerzahnförmigen Körpers ist Fig. 7. Die Eigenthümlichkeit besteht in der Zuspitzung des Schaftes. Länge fast $0{,}03^{mm}$. Wenn dieser Haken in Gemeinschaft mit der Klammer, Fig. 9, bei einer Reihe auch sonst zusammenstimmender Exemplare unzertrennlich vorkäme, so könnte man dies Verhältniss als ein befestigtes ansehen und darauf hin eine Species creiren. Allein dem ist nicht so; die Klammer bedarf des Hakens nicht, und unter einem reichlichern Material würde man zuversichtlich auch Stücke ohne die Klammer, aber mit der neuen Varietät des Ankerzahnes entdecken.

Die einzige Einwendung, welche die conservativen Freunde der

wohlumschriebenen, wenn auch ins Unendliche vermehrten Species gegen meine Auffassung machen könnten, wäre die zu geringe Berücksichtigung der äussern Form dieser Spongien. Auch sie weise ich mit der blossen Hindeutung auf meine frühern Untersuchungen über Desmacidinen und andere Gattungen und Arten, z. B. *Siphonochalina papyracea*, zurück, und ich kann hinzufügen, dass neue Beobachtungen über die Variabilität des Habitus neuholländischer Spongien dasselbe Resultat gegeben haben.

7) *Esperia intermedia* n. sp.

Ein unbedeutendes Bruchstück hat als Skelettheile unspitzige Nadeln in Zügen und zwei Sorten von Ankerzähnen. Die kleinere misst 0,0224, die grössere (Fig. 10) 0,0605^{mm}. Aus der Abbildung geht die unbedeutende, sich dem symmetrischen Haken nähernde Abweichung hervor.

8) *Esperia fabricans* n. sp.

Die Nadeln sind spitz. Von symmetrischen Haken mehrere Varietäten, eine mit kürzern stumpfen Zähnen, wie Fig. 8, die andere mit spitzen. Der Ankerzahn zeichnet sich durch die weiter als gewöhnlich vorstehende Mittelplatte aus (Fig. 11 und 12).

14.

Kalk- und Gallertspongien.

Bearbeitet von

E. Haeckel

in Jena.

---

1) *Ascaltis Lamarckii* Hæckel.

E. Hæckel, Monogr. der Kalkschwämme, S. 60, Taf. 9, Fig. 5; Taf. 10, Fig. 4.

Dieser Kalkschwamm gehört zu der Familie der Ascanen oder Microporeuten von Hæckel, welche im Ganzen den Grantien von Lieberkühn und den Leucosolenien von Bowerbank entsprechen und durch die einfachen veränderlichen Hautporen ihrer dünnen Magenwand charakterisirt sind. Die sämmtlichen Exemplare, welche Dr. Pansch bei der Insel Nordshannon, an der Ostküste von Grönland gesammelt hat, sind mundlose Stöcke und stimmen wesentlich mit denjenigen überein, welche Alexander Agassiz von der Küste von Florida mitgebracht hat. Auch die mundlosen Stöcke dieser Art, welche Hæckel in der Strasse von Gibraltar und an der Küste von Marokko (bei Mogador) gesammelt hat, sind wenig verschieden. Es scheint demnach diese Art weit über den nordatlantischen Ocean verbreitet zu sein.

Der Körper stellt bei allen Exemplaren ein sehr dichtes Geflecht von sehr feinen Röhren dar. Die äussere Gesammtform ist sehr unregelmässig und wechselnd, meistens ein länglichrunder Klumpen von 5—20^{mm} Durchmesser, der auf Algen, Bryozoënstöcken u. dgl. festgewachsen ist. Der Durchschnitt eines solchen Klumpens zeigt dasselbe Aussehen wie die äussere Oberfläche. Ueberall zeigen sich sehr dicht nebeneinander zahlreiche feine Löcher von 0,2—0,8^{mm} Durchmesser, getrennt durch feine hohle Zwischenbalken von 0,1—0,3^{mm} Dicke. Diese Zwischenbalken sind die einzelnen Personen des Schwam-

mes; ihre Höhlung ist die Magenhöhle, welche von einer sehr dünnen, von mikroskopischen Poren durchsetzten Wand umschlossen ist. Eine Mundöffnung oder ein Osculum existirt nirgends. Vielmehr bilden die communicirenden Magenhöhlen der zahlreichen anastomosirenden Personen ein geschlossenes Kanalsystem, in welches das Wasser blos durch die mikroskopischen Magenporen ein- und ausströmt. Die mit blossem Auge sichtbaren feinen Löcher zwischen den anastomosirenden Röhren sind nichts weiter als Zwischenräume, welche durch deren Verästelung und Verbindung entstanden sind.

Das Skelet der *Ascaltis Lamarckii* besteht nur aus drei- und vierstrahligen Kalknadeln, welche sämmtlich gleichwinkelig und gleichschenkelig sind. Die Schenkel sind ganz gerade, schlank cylindrisch, scharf konisch zugespitzt. Die Schenkel der grössten Dreistrahler sind 2—3 mal so lang und dick als die Schenkel der grössten Vierstrahler. Ein Schenkel der Vierstrahler springt frei in das Lumen der Röhren (in die Magenhöhle) vor. Die drei andern Schenkel liegen gleich den Schenkeln aller Dreistrahler in der Fläche der dünnen Röhrenwand.

2) *Sycaltis glacialis* Hæckel.

E. Hæckel, Monographie der Kalkschwämme, S. 269, Taf. 45, Fig. 4—7.

Dieser Kalkschwamm gehört zu der Familie der Syconen von Lieberkühn, welche den Grantien von Bowerbank und den Orthoporenten von Hæckel entsprechen, und durch die unverästelten, regelmässig radial gestellten, geraden Kanäle (Radial-Tuben) ihrer Magenwand charakterisirt sind. Die beiden Exemplare der *Sycaltis glacialis*, welche Pansch bei der Insel Nordshannon, an der Ostküste von Grönland gesammelt hat, stimmen ganz mit denjenigen überein, welche Bessels von der Küste von Spitzbergen mitgebracht hat. Alle Exemplare sind einfache Personen mit einer nackten Mundöffnung, welche weder rüsselartig verlängert, noch mit einem Nadelkranz umgeben ist.

Der Körper ist cylindrisch, gerade oder etwas verbogen, nach der Basis hin verdünnt, 20—30^{mm} lang und 4—6^{mm} dick. Die Körperwand ist sehr dünn, nur 0,6—0.8^{mm} dick. Ihre äussere Oberfläche (Dermalfläche) ist ganz eben und glatt, fein porös. Die innere Höhlung (Magenhöhle) ist ganz geräumig, von derselben Gestalt wie der Körper, da die Wand überall gleichmässig dick ist. Ihre innere Oberfläche (Gastralfläche) ist feinstachelig. Die Wand ist überall von den Radial-Tuben durchsetzt, welche dicht aneinander und senkrecht auf der Fläche stehen. Sie sind prismatisch, mit ihren Seitenflächen völlig verwachsen 0,5—0.7^{mm} lang. 0,2^{mm} dick. Inwendig auf der gastralen

und auswendig auf der dermalen Fläche mündet jeder Radial-Tubus durch eine rundliche Oeffnung von 0,1—0,15^{mm} Durchmesser. Die grosse Oeffnung der Magenhöhle, die Mundöffnung oder das Osculum ist ein einfaches kreisrundes Loch von 2—3^{mm} Durchmesser.

Das Skelet der *Sycaltis glacialis* besteht nur aus drei- und vierstrahligen Kalknadeln. Einfache Nadeln sind nicht vorhanden. Die Dreistrahler sind sämmtlich paarschenkelig und paarwinkelig, indem der eine Schenkel grösser als die beiden andern und ebenso der ersterm gegenüberliegende Winkel grösser als die beiden andern ist. Die äussere (dermale) Oberfläche ist von einer einfachen Schicht solcher Dreistrahler bedeckt, deren längerer Schenkel parallel der Längsaxe des Körpers nach abwärts gegen dessen Basis gerichtet ist. Das Gerüst der Radial-Tuben wird durch zwei Schichten von Dreistrahlern gebildet. Der längere Strahl der äussern Schicht ist radial nach innen, der längere Strahl der innern Schicht ist radial nach aussen gerichtet. Die beiden kürzern Strahlen der äussern Schicht liegen unter der äussern (dermalen) Fläche. Die beiden kürzern Strahlen der innern Schicht liegen unter der innern (gastralen) Fläche. Die letztere selbst ist mit einer Schicht von Vierstrahlern belegt. Drei Strahlen jedes Vierstrahlers liegen in der Magenfläche und der längere von diesen drei Strahlen ist parallel der Längsaxe des Körpers nach abwärts gerichtet. Der vierte Strahl ist stark gekrümmt und springt frei in die Magenhöhle vor.

Halisarca Dujardinii Johnst., welche Pansch bei Ostgrönland sammelte, gleicht den bei Norwegen vorkommenden Formen und ist in keiner Beziehung verschieden.

15.

Das unsichtbar wirkende Leben der Nordpolarzone

am Lande und in den Meerestiefgründen bei 300 mal verstärkter Sehkraft, nach Materialien der Germania erläutert

von

C. G. Ehrenberg

in Berlin.

Mit vier Tafeln in Kupferstich.

Die Lebensbilder eines, dem natürlichen Auge gar nicht zugänglichen, terrestrischen und unterseeischen, erst 300 mal zu vergrössernden Naturverhältnisses möchte wol noch lange Zeit hindurch das allgemeine Interesse wenig bewegen. Selbst die, welche an der grossen sichtbaren schönen Natur lebhaften Antheil nehmen, sich in derselben zu erholen, zu erfreuen und geistig zu erheben vermögen, ermüden schnell bei mikroskopischen Bildern, und es wird noch manche frische Kraft zum Anbahnen fester Wertheindrücke verwendet werden müssen. Die 300 mal verstärkte Sehkraft, bei welcher ein fünf Fuss hoher Mensch 1500 Fuss gross erscheint, ist bei weitem nicht die grösste schon jetzt erreichbare Verstärkung des Gesichtssinnes, welche bis auf mehrere 1000 mal im Durchmesser anwendbar ist; allein die 300 malige ist diejenige Vergrösserung, bei welcher reichere, unter sich vergleichbare Einzelheiten und auch noch ihre Organisation in Uebersicht zu bringen und in mässigem Raume abzubilden sind. So ist denn diese angewendete kleinere Vergrösserung nur eine nothwendige Enthaltsamkeit der weit grösseren zu Gebote stehenden, aber nur für Einzelheiten nutzbaren Kraft.

Hiernächst möge noch eine andere kurze Betrachtung einleitend

sich anreihen, welche die Berechtigung vor Augen stellt, aus den so kleinen unsichtbaren Verhältnissen auf grössere zu schliessen, deren gesichertes Dasein unleugbar von so grossem Einfluss ist, dass die so gewonnenen Anschauungen grosser Theilnahme werth sind.

Wie sich aus den feinen Wassertheilchen der Nebel und Wolken unscheinbare, aber höchst einflussreiche belebende Tropfen als Regen und Schnee, aus diesen aber sich Bäche, Ströme und Seen gestalten, so ist auch der unscheinbare, oft lästige Luftstaub, die Wassertrübung und der Schlamm der Flüsse die Veranlassung des herrlichsten Naturlebens mit all seinem, die Existenz der Völker bedingenden Ackerhumus und den reichen Culturländern der Flussdeltas, unter denen das alte Aegypten eine so hohe Stelle einnahm. Diese Humusdeltas der Flussmündungen bedecken oft in ansehnlicher messbarer Mächtigkeit den Sand der Meeresküste und bilden mit ähnlichen Humuslagen die terrestrischen Oberflächen aller Länder bis zur Polarzone.

Noch viel wichtiger ist der Meeresschlamm der Tiefgründe. Freilich ist die geringe mit dem Talgloth, mit der Federspule oder auch mit dem Schleppnetz heraufgezogene Menge unbedeutend und der Unvorsichtige mag es oft Schmuz oder Abfall nennen, selbst wenn einige Muscheln oder Seeigel mit hervorgehoben sind. Hierzu kommt, dass es aller Bemühung ungeachtet gar nicht möglich ist, über die Mächtigkeit des Meeresgrundes direct Aufschluss zu erhalten, so etwa wie am Delta der Flüsse die Mächtigkeit ihrer Dammerde oft stark in die Augen fällt. Im Meeresgrunde bleiben die Senkapparate schon in fusstiefem Schlamme stecken und, sind sie nicht nach Brooke's Methode ablösbar, so reisst gewöhnlich die Schnur beim Heraufziehen. Ob der berührte schlammige Tiefgrund 1 Fuss, 10 Fuss oder 1000 Fuss mächtig ist, lässt sich niemals, auch mit dem Schleppapparat nicht, bestimmen.

Da tritt nun eine andere Betrachtung in ihr Gewicht ein. Eine aufmerksame geologische Beobachtung der Oberflächen der Erde hat längst erkennen lassen, dass ganze grosse Länderstrecken und hohe Berge, besonders auch in ihren Abstürzen und Schluchten, sich durch ihre ganze Mächtigkeit als ehemaliger Meeresboden zu erkennen geben, welchen vulkanische Kräfte seit alter Zeit über das Meer gehoben haben und der mit Meeresorganismen reich erfüllt ist, ja ganz aus ihnen besteht. Ein solches Meeresproduct ist die Schreibkreide der Secundärzeit und die Polythalamien- und Nummulitenkalke der Tertiärzeit. Beide sind augenscheinlich als alter Meeresboden oft ganz aus feinsten Meeresorganismen und seltener eingestreuten grössern Meeresproducten gebildet, sodass dadurch ein Maassstab gegeben ist,

dass der schlammige Meeresgrund zuweilen sicher und öfter wahrscheinlich die Mächtigkeit der Schreibkreide haben müsse. Diese Mächtigkeit beträgt aber 800—1000 Fuss.

So mögen denn die gehobenen Tiefgrundproben nicht selten die obern Schichten von 1000 Fuss mächtigen Schlammablagerungen sein, welche zwar, der Kreide gleich, fast ganz aus unsichtbaren feinen Lebensformen bestehen, die aber wegen ihrer reichen Mischung mit kieselschaaligen Bacillarieen nicht der Kreidebildung zugeschrieben werden können, sondern als neuere Mergelschichten den Nummulitenkalken der Tertiärzeit näher stehen und jedenfalls der neuesten Bildungsperiode angehören müssen. Mächtige Schreibkreiden bilden übrigens den Boden der am meisten gesegneten Länder civilisirter Nationen in England, Frankreich, Deutschland, Russland und am ausgedehntesten am Mississippi in Nordamerika.

Die im Jahre 1854 gegebenen Lebensbilder dieser Art in der Mikrogeologie entbehrten noch der Darstellungen aus der Polarzone, welche jetzt erst durch diese deutschen Polarfahrten in reichem Maassstabe zur Anschauung gelangen.

Erste Deutsche Polarfahrt 1867.

Als sich im Jahre 1867 die erste Deutsche Nordpolexpedition unter Kapitän Koldewey mit dem Segelschiff Germania zu wissenschaftlichen Zwecken vorbereitete, fand ich mich veranlasst, demselben einige meiner wissenschaftlichen Wünsche zu gelegentlicher Berücksichtigung zu empfehlen. Es schien damals nicht nöthig auf den räthselhaften Reichthum des Eismeeres an grossen und werthvollen Thieren, die kein Schiffer unbeachtet lassen kann, aufmerksam zu machen. Wohl aber erschien es mancher Mühe werth, auf die verborgenen Gründe die Aufmerksamkeit zu lenken, welche einen solchen Reichthum an grossen Lebensformen, scheinbar ohne alle Mittel zu ihrer Ernährung, daselbst möglich machten. Es war dies um so wichtiger, je mehr ein ausgezeichneter englischer Naturforscher, Edw. Forbes, 14 Jahre früher als Resultat seiner grossen und sehr verdienten Bemühungen im Mittelländischen Meere die Abnahme der zur Nahrung grösserer Thiere dienenden kleinen Thiere und Pflanzen nach der Tiefe hin festgestellt zu haben glaubte, und über die von ihm angezeigte Grenze hinaus nur todten kalkigen, scheinbar der Kreide ähnlichen Schlamm angezeigt hatte. Da dieser geniale Naturforscher mich unaufgefordert mit Zusendung der von ihm gehobenen

Tiefgrundproben erfreut hatte, so konnte im Jahre 1854 die Mittheilung von mir gemacht werden, dass jene anscheinend todten Tiefgrundproben noch reich an lebensfähigen, jedenfalls mikroskopischen Gestaltungen seien.

Später hatten die Untersuchungen zu unterseeischen Telegraphenlinien im Atlantischen Ocean, besonders über Island bis zur Davisstrasse und an andern oceanischen Punkten immer mehr die Vorstellung befestigt, dass die obere Schicht des Tiefgrundes der Meere keine todte, sondern eine lebende sei. War dies nun auch in der Polarzone festzustellen, so konnte es nicht an Nahrung selbst für zahllosse Robben und Walfische fehlen, indem das mikroskopische Leben der Tiefgründe der Brut der Fische, und die zahllosen kleinen Fische und kleinen Krebse und Mollusken immer grössern Thieren zu vollständig ausreichender und überreicher Nahrung dienen mussten.

Diese Naturansichten waren von mir in einer akademischen Instruction für das preussische Kriegsschiff Nymphe im Jahre 1865 zusammengestellt worden, und der die Lebensformen betreffende Theil dieser Instruction wurde im Jahre 1867 in der Berliner geographischen Zeitschrift abgedruckt und dem Schiffe Germania mit Zusätzen zur Verfügung gestellt. Die noch hier und da auftauchenden, den urweltlichen ähnlichen Organismen, sowie das Meeresleuchten bis zu den Tiefgründen, waren der Beachtung empfohlene Gegenstände. So sind denn auf der ersten Reise 39 Grundproben von der Germania gehoben worden, welche sämmtlich aus der Polarzone von 73° 17′ bis 80° 39′ nördl. Br. stammen. Die tiefste Probe ist aus 250 Faden = 1500 Fuss entnommen. Von diesen 39 Proben sind 22 Schlammproben, die übrigen 17 bestanden nur aus gröbern steinigen Elementen ohne Schlammanhang. Da diese Proben mit Talgloth gehoben waren, so bedurfte es der Reinigung derselben von dem Fett, um sie mikroskopisch im Wasser verwerthbar zu machen, was Herr Professor Rammelsberg durch einen seiner Assistenten des chemischen Laboratoriums der Gewerbeakademie ausführen liess.

Zunächst ging aus diesen Sand- und Schlammproben die für die dortigen Meeresströmungen wichtige Thatsache hervor, dass an den 17 Oertlichkeiten des Tiefgrundes ohne Schlamm sich die Anwesenheit von Meeresströmungen scharf erkennen liess, welche von dem groben Sande allen feinen Mulm weggefegt habe, der sich nothwendig sonst aus dem obern Meere abgelagert haben müsste. Auch liess sich durch die Grösse der groben Kalk- und Kieselsandtheile nachweisbar finden, dass die dortige Grundströmung überall nur eine mässig beschleunigte sein kann, der diese gröbern Rollsteinchen noch

zu widerstehen vermögen. Andererseits beweisen die 22 gehobenen Schlammproben, dass an all diesen Oertlichkeiten eine Grundströmung des Meeres nicht existire, weil auch jede schwache fortgesetzte Bewegung des Wassers die gehobenen feinen Schlammtheilchen fortgefegt haben würde.

Die 39 zur Untersuchung gelangten Proben geben nach der wachsenden geographischen Breite geordnet folgende Uebersicht:

Laufende Nummer.	Datum der Lothung.	Schiffsbreite.	Schiffslänge.	Tiefe.
24	August 5	73° 23′ N.	17° 22′ W.	140 Faden.
23	» 3	73° 17′ »	17° 40′ »	250 »
25	» 5	73° 25′ »	17° 22′ »	170 »
* 1	Juni 27	75° 15′ »	12° 30′ »	240 »
*19	Juli 6	75° 20′ »	21° 13′ O.	25 »
18	» 6	75° 32′ »	22° 26′ »	31 »
21	» 7	75° 33′ »	19° 2′ »	45 »
17	» 6	75° 38′ »	23° 24′ »	30 »
20	» 7	75° 39′ »	19° 48′ »	40 »
*14	» 5	75° 40′ »	22° 59′ »	30 »
*13	» 5	75° 42′ »	22° 29′ »	26 »
*12	» 5	75° 43′ »	21° 59′ »	25 »
2	Juni 27	75° 44′ »	12° 11′ W.	135 »
*15	Juli 5	75° 45′ »	22° 57′ O.	25 »
16	» 5	75° 45′ »	23° 24′ »	45 »
*11	» 5	75° 46′ »	21° 34′ »	22 »
*10	» 5	75° 48′ »	21° 9′ »	21 »
* 9	» 5	75° 51′ »	20° 25′ »	22 »
3	Juni 27	75° 52′ »	12° 11′ W.	150 »
* 8	Juli 4	75° 58′ »	20° 14′ O.	22 »
* 7	» 4	75° 59′ »	18° 55′ »	30 »
5	» 4	76° 3′ »	19° 47′ »	85 »
* 6	» 4	76° 3′ »	19° 47′ »	50 »
4	» 3	76° 36′ »	15° 52′ »	300 »
*22	» 12	77° 21′ »	14° 4′ »	35 »
*26	August 17	79° 11′ »	10° 6′ »	11 »
34	» 30	79° 19′ »	20° 52′ »	36 »
35	» 30	79° 19′ »	21° 0′ »	31 »
36	» 30	79° 19′ »	21° 6′ »	28 »
*27	» 17	79° 44′ »	10° 22′ »	32 »
*28	» 17	79° 52′ »	11° 8′ »	7 »
29	» 17	79° 58′ »	11° 46′ »	33 »
30	» 18	79° 59′ »	11° 52′ »	28 »
32	» 18	80° 0′ »	13° 53′ »	80 »
*33	» 18	80° 0′ »	14° 8′ »	44 »
31	» 18	80° 0′ »	13° 2′ »	80 »
39	September 14	80° 16′ »	13° 37′ »	95 »
37	» 13	80° 21′ »	15° 33′ »	52 »
38	» 13	80° 39′ »	16° 57′ »	55 »

Die vor der Zahlenreihe stehenden * bezeichnen die Oertlichkeiten, welche gröberes Geröll ohne Tiefgrundproben ergaben, mithin eine tiefe Meeresströmung anzeigen.

Die sämmtlichen, nur 21, untersuchten Schlammproben des Meeresgrundes sind in der Art mikroskopisch geprüft worden, dass von jeder derselben meist 5, zuweilen aber 10 Analysen von bis $^1/_3$ Kubiklinie grossen Theilchen bei 300maliger Linearvergrösserung geprüft worden sind. Als Resultat ergab sich zwar nicht ein reines organisches Massenverhältniss, aber doch überall eine reichliche Mischung in einen unorganischen feinen Mulm eingestreuter organischer Formen, 65 Arten, nämlich 21 kieselschaalige Polygastern, 15 kalkschaalige Polythalamien, 2 kieselschaalige Polycystinen, 19 kieselerdige Phytolitharien, sämmtlich Spongolithe, 2 kieselerdige Geolithien, 5 kalkerdige Zoolitharien und 1 weicher Pflanzentheil. Als Hauptmasse traten Polythalamien und Spongolithe hervor, mit nur vereinzelter eingestreuten Polygastern.

Wenn man auch aus dem Vorherrschen und allseitigen Vorkommen der Spongolithe zu schliessen berechtigt ist, dass in diesem Theil des Polarmeeres die kieselskelethaltigen Spongien eine grosse Entwickelung haben, so ist doch andererseits die Uebereinstimmung der meisten erkannten Formen mit den überall sehr verbreiteten aller Meere auffällig. Democh gibt es aber unter diesen Formen einige, welche auf das Vorhandensein bisher unbekannter Schwammarten schliessen lassen: *Spongolithis bifrons*, *Spongolithis Pulsabulum* β. und *Spongolithis Clavus* β. b. In den noch etwas speciellern, hier nicht zu wiederholenden Nachrichten in den Monatsberichten der Berliner Akademie, 1868, S. 255, ist darauf hingewiesen, dass nur wenige Schwammformen aus dem Polarmeere durch Linné-Gmélin bekannt waren, Professor Lovèn aber bereits generisch eigenthümliche Gestaltungen 1868 verzeichnet hat, welche durch Oskar Schmidt 1869 aus den Sammlungen der Germania vermehrt worden sind. Die Lithosphæren scheinen der Gattung *Geodia* der Schwämme anzugehören, welche von dort noch nicht verzeichnet war. Einige weitere Bemerkungen über die Formenmischungen werden sich bei der tabellarischen Erläuterung der Gesammtmasse in Uebersicht bringen lassen, sodass das in den Monatsberichten der Berliner Akademie von 1869 nach den einzelnen Oertlichkeiten und Tiefen gegebene Verzeichniss der 67 Formen dieser ersten Beobachtungsreihe hier zu wiederholen nicht nöthig scheint.

Die grosse Schwierigkeit der mikroskopischen Untersuchung der damals gehobenen Grundproben, welche durch die Talgmischung ver-

anlasst war, weshalb bei der Reinigung viele der interessanten Formen verloren gegangen sein mögen, liess es unrathsam erscheinen mehr als es geschehen, diese Analysen auszudehnen, und die gewonnenen nennbaren Formen waren ein schon erfreuliches Ergebniss für die Kenntniss der dortigen Naturverhältnisse. Die damals in den 17 Oertlichkeiten beobachteten Formen sind folgende:

Polygastern 21.

Cocconëis lineata.
» *striata.*
Coscinodiscus limbatus.
» *subtilis.*
Discoplea lævis.
» *paradoxa.*
» *punctata.*
Dictyocha borealis.
Diplonëis Apis.
» *glacialis.*
Eunotia amphioxys.
Fragilaria ?
Pinnularia asperula.
» *viridula.*
» ?
Navicula ?
Surirella fastuosa.
» ?
» ?
Synedra Ulna.
» ?

Polythalamien 16.

Aristerospira adspersa n. sp.
» *borealis* n. sp.
» *corticosa* n. sp.
Calcarina paradoxa n. sp.
Dexiopora borealis n. sp.
Megathyra dilatata
Nodosaria balænarum.
Nonionina Koldeweyi = *Dexiospira borealis* 1869.
Nonionina ?
Polythalamia ?
Rotalia juv. ?
» *grænlandica.*
» *senaria.*
» ?
Strophoconus ?
Textilaria ?

Polycystinen 2.

Haliomma ursinum n. sp.
Haliomma radiatum.

Zoolitharien 5.

Coniodendron Amphidiscus.
Coniodictyum tubulosum.
» *microporum.*
Coniasterias Triceros.
Coniorrhaphis calcarata.

Phytolitharien 19.

Amphidiscus anceps.
Spongolithis acicularis.
» » var. *inflexa.*
» *aspera.*
» *amblyogongyla.*
» *bifrons* n. sp.
» *calcarata.*
» *canaliculatis.*
» *Caput Serpentis.*
» *cenocephala.*
Spongolithis Clavus.
» » β. b.
» *Fustis.*
» cfr. *Monile*
» *Nais.*
» *Pulsabulum.*
» *Triceros.*
» *uncinata.*
Lithosphæra globosa.

Geolithien 2.

Dictyolithis megapora. *Dictyolithis micropora.*

Weiche Pflanzentheile 1.

Ein weicher Pflanzentheil.

Ausserdem hat das terrestrische kleinste Leben der Insel Spitzbergen durch dieselbe erste deutsche Polarfahrt wesentliche Bereicherung erhalten.

Das terrestrische kleinste Leben der Insel Spitzbergen.

Es war zwar schon im Jahre 1841 durch einen meiner Jugendfreunde, dem ausgezeichneten Reisenden Dr. Thienemann eine Tiefgrundprobe aus der Nähe von Spitzbergen zu meiner Analyse gelangt und in den Abhandlungen der Berliner Akademie der Wissenschaften, 1841, S. 364 mit 9 Formenarten von zum grössten Theil Meeresorganismen erläutert worden, allein von der Oberfläche der Insel selbst waren noch keine Kenntnisse zu erlangen gewesen, und die einzelnen damals mitgehobenen scheinbaren Süsswasserformen mögen zu den brakischen, von der Insel abgeschwemmten Gestaltungen gehören.

Durch die von der ersten Expedition herbeigebrachten Moose und moosartigen Pflanzen wurden durch Uebergiessen mit destillirtem und abgekochtem Wasser im Jahre 1869 noch 19 Arten hinzugefügt, nämlich 14 Polygastern, 2 Nematoiden, 1 ausgebildetes Räderthier und ein Ei eines andern, sowie ein Acaroid. Da von den 1841 verzeichneten Meeresschlammformen nur *Spongolithis acicularis* und *Synedra Ulna* zu den Süsswasserverhältnissen der Insel gehören könnten, so ist die bekannte Formenzahl der terrestrischen Oberflächenelemente von Spitzbergen auf 21 gestiegen. Die besondere Methode der Auffindung ist ausführlich in den Monatsberichten der Berliner Akademie der Wissenschaften, 1869, S. 259, geschildert und schliesst sich an die Möglichkeit an, dass in hygroskopischen Substanzen eingehüllte kleinste Lebensformen sich nach sehr langer Zeit durch Befeuchten mit Wasser in ein thätiges Leben bis zur Fortpflanzung zurückführen lassen.

Die aus den Moosen von Spitzbergen in Berlin zu neuer Lebensthätigkeit erweckten Formen waren folgende:

Polygastern.

Kolpoda cucullus. *Arcella* — ?
Oxytricha pellionella. *Monas.*
Stylonychia pustulata. *Vorticella microstoma.*
Trichodina tentaculata.

Lebende Nematoiden.

Anguillula longicauda. *Anguillula brevicauda.*

Rotatorien.

Callidina alpium. Ei eines Räderthieres.

Ausserdem fanden sich als leere Schalen dabei:

Difflugia areolata. *Pinnularia borealis.*
Eunotia amphioxys. *Stauroneis*,
Fragilaria striata. und ein
Pinnularia affinis. *Acaroid.*

Die *Difflugia microstoma* genannte Form wird jetzt übergangen, weil sich das zu controlirende Präparat nicht wieder auffinden liess.

Hierzu kommen die 1841 aus dem Meere gehobenen zwei, möglicherweise terrestrischen Formen: *Synedra Ulna* und *Spongolithis acicularis.*

Zweite Deutsche Nordpolfahrt 1869 und 1870.

Auf dieser zweiten Expedition sind von Kapitän Koldewey mit Vermeidung der Talglothe 64 Tiefgrundproben ausgeführt worden, aus Tiefen bis zu 1319 Faden = 7914 Fuss und überdies sind 26 terrestrische Oberflächenverhältnisse in Form von Erden und Schlamm gesammelt worden, zusammen 90 Proben. Diese sämmtlichen Materialien sind in Cylindergläsern sauber verpackt an mich gelangt. Das reiche Material hat sich nicht ganz bewältigen lassen, vielmehr musste eine Auswahl des am meisten interessant erscheinenden getroffen werden. Diese Auswahl betrifft 17 Tiefgründe und 11 terrestrische Proben, zusammen 28 Localitäten.

Die 17 analysirten Tiefgrundproben sind aus folgenden Oertlichkeiten:

Nr. des Glases.	Datum.	Breite.	Länge.	Tiefe in Faden.	Bemerkungen.
4	Juli 4	63° 40′ N.	5° 28′ O.	569	Schlick.
5	» 26	73° 16′ »	15° 48′ W.	1300	Schlick.
8	Aug. 1	74° 11′ »	15° 19′ »	224	Schlick.
14	» 5	74° 30′ »	18° 22′ »	90	Schlick.
15	» 5	74° 33′ »	18° 39′ »	90	Schlick.
17	» 12	75° 17′ »	17° 22′ »	210	Schlick.
29	Juli 22	74° 34′ »	18° 33′ »	78	Schlick.
30	—	74° 36′ »	18° 30′ »	54	Schlamm.
33	» 24	74° 44′ »	18° 6′ »	95	Bräunlicher Schlick.
42	» 27	75° 28′ »	18° 1′ »	252	Schlick.
52	Aug. 1	74° 29′ »	18° 52′ »	78	Schlick. [Hamkes-Bay.
55	» 1	74° 15′ »	19° 24′ »	13	Dunkler Schlick. Gale-
57	» 1	74° 7′ »	19° 43′ »	178	Schlamm.
24 25	» 1	Sabine-Insel.		3	Schlamm, südl. vom Gletscherbach.
91	» 25	71° 37′ N.	12° 23′ W.	1257	Schlamm.
92	» 28	71° 19′ »	11° 28′ »	1319	Schlamm.

Diese sämmtlichen 17 untersuchten Oertlichkeiten, mit Ausschluss der ersten aus 63° 40′ nördl. Br., liegen innerhalb der Polarzone, und es ist besonders das grössere Tiefenverhältniss, welches die specielle Analyse dieser letztern gleichzeitig veranlasst hat. Die höchste nördliche Breite ist erreicht worden im 77. Grade und die nördlichste hier analysirte Probe ist aus 75° 28′ nördl. Br. Die hier mitzutheilenden Analysen schliessen sich unmittelbar an jene der Tiefgründe der Davisstrasse an, welche im Jahre 1861 der Akademie der Wissenschaften zu Berlin vorgetragen worden sind (vgl. Monatsbericht) und werden im Norden durch die grossen Tiefgründe begrenzt, welche durch die schwedische Expedition gleichzeitig gemessen und deren Schlammproben weiterer Analyse, wie angezeigt ist, zugänglich gemacht worden sind.

So betrifft denn die ganze doppelte Reihe der Koldewey'schen Grundhebungen das zwischen der Davisstrasse und den Tiefgründen nördlich von Spitzbergen gelegene unterseeische Hochplateau, dem die charakteristischern Formen jener grössern Tiefgründe fehlen, dessen specieller Charakter aber durch die zur Anschauung gekommene Formenzahl zur deutlichen Kenntniss gebracht ist. Die Materialien, welche in der folgenden Tabelle nach den Tiefen aufgezeichnet sind, ordnen sich nach der geographischen Breite wie folgt:

Nr. 4 ist ein hellgrauer feiner Schlamm aus 569 Faden Tiefe = 3414 Fuss, in 63° 40′ nördl. Br. und 5° 28′ östl. L. entnommen. Die mikroskopische Untersuchung von 10 Analysen zeigte einen reichen Gehalt an organischen Formen, vorherrschend *Coscinodisci*. Es wurden im Ganzen 43 Arten beobachtet, darunter 13 Bacillarieen, 2 Polycystinen, 15 Spongolithe, 12 Polythalamien und 1 Geolithium. Neu sind: *Eucyrtidium nutans*, *Rotalia Hegemanni*, *Rotalia microtis* und *Strophoconus hyperboreus*.

Nr. 5 ist ein dunkelgraubrauner feiner Schlamm aus 1300 Faden Tiefe = 7800 Fuss, in 73° 16′ nördl. Br. und 15° 48′ westl. L. entnommen. Die mikroskopische Untersuchung ergab in 10 üblichen Analysen einen feinen Mulm mit einzelnen gröbern Theilen und sehr vielen kleinen rotalienartigen Polythalamien, während nur wenig Polygastern und Spongolithe sich zeigten. Die Gesammtsumme der beobachteten organischen Formen beträgt 26, darunter 7 Polygastern, 11 Spongolithe und 8 Polythalamien. Unter den Polygastern ist *Difflugia Baileyi* β *polaris* bemerkenswerth. Neu ist *Planulina profunda* und *Insilella? tenuis*.

Nr. 8 ist ein graubrauner feiner Schlamm aus 224 Faden Tiefe = 1344 Fuss, in 74° 11′ nördl. Br. und 15° 19′ westl. L. entnommen.

Die mikroskopische Untersuchung von 10 Analysen ergab 7 organische Formen, nämlich 2 Polygastern, 3 Spongolithe und 3 Polythalamien, welche in eine gröbere unorganische Masse nur selten eingestreut sind.

Nr. 14 ist ein grauer zusammengetrockneter gröberer Schlamm aus 90 Faden Tiefe = 540 Fuss, in 74° 30′ nördl. Br. und 18° 22′ westl. L. entnommen. In 10 Analysen fanden sich 11 organische Formen: 1 Polygaster, 9 Spongolithe und 1 Polythalamie. Diesen beiden letztern Grundproben scheinen beim Heraufziehen die feinern Theile abgewaschen worden zu sein.

Nr. 15 ist ein grobsandiger Schlamm aus 90 Faden Tiefe = 540 Fuss, in 74° 33′ nördl. Br. und 18° 39′ westl. L. entnommen. Die mikroskopische Prüfung ergab in 10 Analysen einen gröbern und feinern Sand mit dazwischen liegenden Spongolithen und Coscinodisken, meist in Fragmenten. Die Gesammtsumme ergab 15 Formen: 6 Polygastern, 7 Phytolitharien, meist Spongolithe, und 2 Polythalamien. Neu waren *Stauroptera neptunia* und *Strophoconus arcticus*.

Nr. 17 ist ein grauer, beim Trocknen zusammengeballter grober Schlamm aus 210 Faden Tiefe = 1260 Fuss, in 75° 17′ nördl. Br. und 17° 22′ westl. L. entnommen. Die mikroskopische Prüfung ergab in fünf Analysen nur, in groben Sand eingemischt, 3 Spongolithe, welche ebenfalls nur selten beobachtet wurden.

Nr. 29 ist ein feiner grauer Sand aus 78 Faden = 468 Fuss Tiefe, in 74° 34′ nördl. Br. und 18° 33′ westl. L. entnommen. Die mikroskopische Prüfung von fünf Analysen ergab einen unorganischen Sand mit selten eingestreuten organischen Elementen. Es wurden im Ganzen 5 Formen beobachtet: 2 Bacillarieen und 3 Spongolithe.

Nr. 30 ist wie die vorgehende Probe ein gröberer graufarbiger Sand, aus 54 Faden = 324 Fuss Tiefe, in 74° 36′ nördl. Br. und 18° 30′ westl. L. entnommen. Die mikroskopische Prüfung zeigte in fünf Analysen einen gröbern Sand mit seltenen organischen Formen, darunter *Pinnularia aspera* als Bacillariee und 2 Spongolithe.

Nr. 33 ist eine gelblichgraue zusammengebackene Schlammmasse aus 95 Faden = 570 Fuss Tiefe, in 74° 44′ nördl. Br. und 18° 30′ westl. L. Die mikroskopische Prüfung ergab in fünf Analysen in einem gröbern Sande 4 organische selten beobachtete Formen, 2 Bacillarieen, 2 Spongolithe.

Nr. 42 ist ein dunkelgrauer Schlamm aus 252 Faden = 1512 Fuss Tiefe in 75° 28′ nördl. Br. und 18° 1′ westl. L. Die mikroskopische Prüfung von fünf Analysen ergab eine gröbere unorganische Masse mit sehr geringer organischer Beimischung. Es wurden 5 Formen

beobachtet, 1 Bacillariee, *Gallionella granulata* als Fragment und 4 Spongolithe. Keine Polythalamien, wie in den vorhergehenden Nummern.

Nr. 52 ist ein gröberer graufarbiger, in vereinzelte Klumpen zusammengebackener Schlamm aus 78 Faden = 468 Fuss Tiefe, in 74° 29′ nördl. Br. und 18° 52′ westl. L. entnommen. Die mikroskopische Prüfung von 10 Analysen ergab viel groben Sand mit selten eingestreuten Spongolithen und sehr wenig Bacillarieen, ohne Kalktheile. Unter den 5 beobachteten Formen ist eine Bacillariee, die übrigen 4 sind Spongolithe. Neu ist die Polygasternform *Diplonëis mesolia*.

Nr. 55 ist ein dunkelgrauer, am Glase angetrockneter Schlamm, aus 13 Faden = 78 Fuss Tiefe, in 74° 15′ nördl. Br. und 19° 24′ westl. L. entnommen. Die mikroskopische Prüfung von fünf Analysen ergab 11 organische Formen: 10 Bacillarieen und 1 Spongolith.

Nr. 57 ist eine sehr kleine Probe einer schlammigen lockern Erde aus 178 Faden = 1068 Fuss Tiefe, in 74° 7′ nördl. Br. und 19° 43′ westl. L. entnommen. Die mikroskopische Prüfung von fünf Analysen ergab eine unorganische sandige Masse mit nur drei selten eingestreuten Spongolithenformen.

Nr. 24 ist ein dunkelbrauner Schlamm aus 3 Faden = 18 Fuss Tiefe, in der Nähe der Sabine-Insel entnommen. Die mikroskopische Prüfung von 10 Analysen ergab eine reiche Mischung von organischen Formen. Es wurden 26 Arten beobachtet, 23 Bacillarieen und 3 Spongolithe. Keine Polythalmien. Unter den Bacillarieen waren als neue Formen: *Campylodiscus polaris*, *Campylodiscus Sabinii*, *Coscinodiscus? Heterostigma*, *Fragilaria pelagica*, *Pinnularia glacialis* und *Striatella arctica*. Unter den Spongolithen ist als besondere Form *Spongolithis septata* β.

Nr. 25 ist ebenfalls ein dunkelbrauner Schlamm aus 3 Faden Tiefe = 18 Fuss, in der Nähe der Sabine-Insel entnommen. In 10 mikroskopisch geprüften Analysen fanden sich 29 Formen, nämlich 26 Bacillarieen, 2 Spongolithe und 1 Geolithium; keine Polythalamien. Neue Formen sind unter den Polygastern: *Cocconëis grœnlandica*, *Craspedodiscus? Discoplea*, *Pinnularia glacialis*, *Striatella arctica* und unter den Spongolithen: *Spongolithis septata* β und *Actinolithis Triactis* als Geolithium.

Die aus geringer Tiefe in der Nähe der Insel entnommene doppelte Schlammprobe enthält unter 40 Formen 36 Bacillarieen, 3 Spongolithe und 1 Geolithium. Die grosse Mehrzahl der Formen schliesst sich an die terrestrischen Bacillarieen an. Entschiedene Meeresgebilde

sind nur *Coscinodiscus? Heterostigma*, *Coscinodiscus al. sp.*, *Diplonëis Apis*, *Diplonëis didyma*, *Diplonëis Entomon*, *Odontodiscus eccentricus*, *Stauroptera aspera*, *Striatella arctica*, vielleicht *Pinnularia glacialis* und *Fragilaria pelagica*. Ausserdem vielleicht *Spongolithis septata* β und *Actinolithis Triceros*. Der Mangel aller Polythalamien zeigt ebenfalls die mehr dem Süsswasser angehörige Beziehung des Schlammes an.

Nr. 91 ist ein dunkelbrauner feiner Schlamm aus 1257 Faden = 7542 Fuss Tiefe, in 71° 37′ nördl. Br. und 12° 23′ westl. L. entnommen. In 10 mikroskopisch geprüften Analysen fand sich ein sehr feiner Mulm mit häufigen kleinen Polythalamien, seltener Polygastern und Spongolithe. Unter den 14 beobachteten Formen fand sich 1 Bacillariee als *Gallionella granulata*, 1 Polycystine als *Haliomma radiatum* (vgl. Microgeologie, Taf. 19, Fig. 15), 3 Phytolitharien, darunter 1 *Lithostylidium*, 2 Spongolithe und 9 Polythalamien. Neue Polythalamienart war: *Aristerospira cucullaris*.

Nr. 92 ist ein feiner, gelblich grauer Schlamm aus 1319 Faden = 7914 Fuss Tiefe, in 71° 19′ nördl. Br. und 11° 28′ westl. L. entnommen. In 10 Analysen fanden sich in einer feinen mulmartigen unorganischen Masse sehr viele *Coscinodisci*, besonders sehr viele kleinere Formen dieser Gattung, weniger Spongolithe.

Unter den 23 beobachteten Formen fanden sich 12 Polygastern, 3 Polycystinen, 6 Spongolithe und 2 Polythalamien. Unter den Polygastern ist *Difflugia Baileyi* β *polaris* als Arcelline bemerkenswerth, die übrigen sind Bacillarieen. *Solenoplea acicularis* als Spongolithenform ist von mir aus der Davisstrasse 1861 zuerst verzeichnet worden (vgl. Monatsberichte der Berliner Akademie, 1861, S. 312).

Wenn diese 17 Proben des oceanischen Tiefgrundschlammes eine sehr ungleiche Erfüllung mit organischen Elementen zu erkennen geben, so ist daraus der Schluss, als sei der Tiefgrund oft nur wenig mit Leben erfüllt, deshalb nicht gerechtfertigt, weil die gehobenen Substanzen, welche geringere Reichhaltigkeit zeigen, aus einem gröbern Trümmersande bestehen, welcher einerseits von Tiefgrundströmungen beeinflusst sein mag und andererseits beim Emporheben den grössten Theil seiner feinen Bestandtheile verloren haben mag. Die Oertlichkeiten mit feinerm Schlammgrunde und mithin ruhigerm Lagerungsverhältniss gleichen sich an grösserm Reichthum der organischen Elemente. Zu entscheidenden Resultaten solcher Untersuchungen bedarf es bestimmter, auf dieselben gerichteter Vorbereitungen, während es hier genügen mag, doch eine grosse Zahl von Localformen

errungen zu haben, welche ein neues Bild der Polarzone zur Anschauung bringen.

Nicht ohne Bemerkung darf es bleiben, dass weder die gehobenen Grundproben dieser ersten Polarreise, noch die der zweiten in den sorgfältig untersuchten Materialien jene zähen weissen Schleimverhältnisse haben entdecken lassen, welche zuerst in England den Namen *Bathybius Hœckelii* erhalten haben und den man, wie ehemals das schillernde Häutchen auf dem stagnirenden Wasser für die Quelle der *generatio spontanea* der ganzen Natur anzusehen sich erlaubte. Auch die übrigen von mir nicht analysirten Tiefgrundproben dieser Polarreisen haben nirgends jene weissen Schleimverhältnisse gezeigt, welche als zäher Kreideschlamm hier und da dem Senkloth sich angehängt haben mögen.

Terrestrische Oberflächen.

Aus den von der zweiten Expedition gesammelten Materialien sind in fünf verschiedenen Oertlichkeiten der Gehalt der Oberflächen, des Süsswassers und der Gletscher in einer nicht unansehnlichen Zahl von Formen bestimmbar geworden. Die Oertlichkeiten liegen sämmtlich grösserntheils in den, unmittelbar die Küsten Grönlands einfassenden Inseln oder auf dem Festlande Grönlands selbst, vom 73. Grade bis 75° 30′ nördl. Br. Da sich in sechs untersuchten Erdproben nur Trümmersand erkennen liess, so ist die Aufmerksamkeit auf diejenigen intensiver gelenkt worden, deren Substanzen sich mehr oder weniger reich an Lebensformen zeigten. Haben sich auch öfter in den genannten Oertlichkeiten die Oberflächen ohne Lebensgehalt ergeben, so ist dies nicht so zu verstehen, als ob derselbe da als fehlend anzusehen sei, vielmehr haben meine Kräfte nicht ausgereicht, mich so intensiv mit denselben zu beschäftigen und so viel Zeit darauf zu verwenden als nöthig gewesen sein mag, den Oberflächen-Trümmersand genau genug zu durchschauen, oder es mag auch beim Einsammeln eine leere Oberflächenschicht aufgenommen sein.

Jedenfalls ist hierbei zu erwähnen, dass nach den Erfahrungen der Schiffer auf dieser Expedition selbst in jenen Küstengegenden so gewaltige Sturmorkane von Zeit zu Zeit auftreten, dass sie mit den in den civilisirten wärmern Gegenden vorkommenden ganz unvergleichbar erschienen und auch verursachten, dass grosse Ebenen im Winter völlig schneelos waren. Wenn demnach der Trümmersand der Oberflächen von allem Humus und allen feinern Theilen entblösst gefunden wurde, so erinnert das an die, den Meeresströmungen ausgesetzten oceanischen Tiefgründe und deren Mangel an Schlamm. Daher

kann es auch nicht Wunder nehmen, wenn ein feines organisches Leben aus oberflächlich abgenommenen Sandproben nicht zu erkennen ist. Etwas tiefer greifende Prüfungen der Erdschichten wären künftiger Forschung vielleicht zu empfehlen.

Da es hauptsächlich auf ein Verzeichniss ankommt von dem, was überhaupt in jenen Gegenden an Lebensformen existirt, und welche Gestaltungen sich dort vorherrschend zu erhalten und zu vermehren vermögen, so wird immer dieses erste Verzeichniss eine wesentliche Basis für weitere Forschungen und für eine wissenschaftliche Beurtheilung dieser Polargegend bleiben. Da aber die Formenzahl doch auf mehr als 60 gestiegen ist und es sehr wahrscheinlich ist, dass die am häufigsten zu verzeichnen gewesenen Formen überhaupt die häufigern der terrestrischen Polarzone sein mögen, so ist dem Wunsche, ein locales Lebensbild dieser Art zu erlangen, einige Genüge geschehen.

Die fünf Oertlichkeiten werden hier in folgender Reihe nach wachsender Breite verzeichnet.

Probe 85. Erdprobe vom Gletscher der Payer-Spitze, 1200 Fuss hoch, aus 73° 10′ nördl. Br.

Es ist eine hellgraue feinsandige Erde, welche mit Säure nicht braust und beim Glühen unverändert bleibt.

Die mikroskopische Analyse von fünf Präparaten zeigte eine sehr durchsichtige klare Masse aus gröbern Theilchen bestehend, mit vereinzelt eingestreuten Bacillarieen, höchstens vier in einem Sehfeld. Es wurden 13 Arten beobachtet. Dieses hohe Gletscherleben verdient eine besondere Beachtung und schliesst sich an die von mir in der Schweiz bereits gemachten Erfahrungen an.

Probe 59 und 60 von der Jackson-Insel, in 73° 50′ nördl. Br. in etwa 700 Fuss Höhe entnommen, zeigt eine lockere gelbsandige Erde, deren mikroskopische Analyse in 10 Präparaten einen überwiegend unorganischen Sand ergab, welcher mit Salzsäure berührt nicht braust und durch Glühen sich dunkler roth färbt. An selten dazwischen liegenden organischen Formen konnten sechs Arten Polygastern, sämmtlich Bacillarieen, bestimmt werden.

Probe 22 enthält Schlamm vom Gletscherbach der Clavering-Insel aus 74° 12′ nördl. Br.

Es ist eine graubraune, im trockenen Zustande zusammenhanglose lockere Erde, die im feuchten Zustande schlammartig gewesen, mit fast unfühlbar feinen Bestandtheilchen beim Reiben zwischen den Fingern. Aus der mikroskopischen Untersuchung ergaben sich in 10 Analysen ein Drittel Kubiklinie grosser Theilchen sechs Poly-

gasternarten, welche in einen feinen Mulm sehr vereinzelt eingestreut waren. Beim Glühen nahm diese Erde eine kaum dunklere, aber mehr ins Röthliche übergehende Färbung an, wodurch sich ein schwacher Eisengehalt verrieth. Salzsäure ergab kein Brausen. So erscheint die unorganische Masse als ein thonartiger Mulm.

Probe 50 und 51 ist vom Rande der Westendspitze aus 2000 Fuss Höhe von König Wilhelms-Land, der Kuhn-Insel gegenüber, entnommen, in 75° nördl. Br.

Es ist ein feiner gelblicher Sand, dessen mikroskopische Analyse in 10 Präparaten vorherrschend gröbern Trümmersand ergab, mit sehr vereinzelt eingestreuten fünf Bacillarieen-Formen, einem Grastheilchen, *Lithostylidium rude*, und einem weichen Pflanzentheil, zusammen sieben organische Elemente. Durch Salzsäure erfolgte kein Brausen.

Probe 48 enthält Schlamm vom Shannon-Bach, der nördlichen Spitze der Insel entnommen, in 75° 30′ nördl. Br.

Es ist dies ein feiner, etwas scharf sich anfühlender, zusammenklebender Sand von dunkel graubrauner Farbe. Beim Glühen wurde die Masse zuerst kohlschwarz, dann heller als zuvor und röthlich, zeigt also ebenfalls leichten Eisengehalt an. Die mikroskopische Untersuchung erwies in 10 Analysen die Substanz reich mit Polygastern erfüllt, 2 Cryptomonadinen, 24 Bacillarieen und 17 Arcellinen. Unter den Bacillarieen zeichnet sich *Himantidium Papilio* ebenso in Menge aus, wie die Arcellinen auffällig reichhaltig sind, so dass zuweilen auf einem Sehfelde zwei bis drei liegen. Unter den Arcellinen sind viele neue Arten der Gattung *Difflugia*.

Da das *Himantidium Papilio* im Passatstaube, niemals aber bisher in Ebenen gefunden ist, so wird es fraglich, ob das aus Guiana stammende früher verzeichnete nicht auch im Abfluss eines hohen Bergwassers zu denken ist.

An diese terrestrischen Oberflächenverhältnisse schliesst sich noch ein derartiges oceanisches des Eises an, welches von den Tiefen abzusondern mir rathsam erscheint.

Kapitän Koldewey fand auf einer schwimmenden Eisscholle eine erdige Ablagerung, deren Probe als grünlicher Schlamm erschien. Die von mir davon gemachte Analyse ergab in 10 Präparaten 11 organische Formen und zwar 10 Polygasternarten, darunter 4 entschiedene Meeresformen und 1 Spongolith. Die mikroskopische Prüfung der Substanz zeigte einen feinen Mulm mit vereinzelt eingestreuten organischen Elementen, deren Mehrzahl aus *Coscinodiscus minor* in oft sehr kleinen Exemplaren und *Spongolithis acicularis* bestand. Mit Salzsäure berührt erfolgt kein Brausen, durch Glühen wird die dunkle

Farbe hell gelbroth. Vielleicht Guano grosser Vögel, die Süsswasser- und Seewassergewürm gefressen haben, wofür auch die grünliche, beim Glühen zerstörbare Farbe spricht.

Zu den terrestrischen Oberflächenverhältnissen scheint noch eine Reihe von Formen zu gehören, welche bei der Sabine-Insel aus der geringen Meerestiefe von 18 Fuss mit Schlammgrund gehoben wurden, und die in den Tiefgrundverhältnissen unter Nr. 24 und 25 speciell verzeichnet worden sind. Diese Tiefgrundproben sind aber überwiegend mit organischen Elementen erfüllt, welche den Süsswasserbildungen näher stehen als den Meeresbildungen, und es fehlen derselben Probe die Polythalamien gänzlich, oder sind doch nur sehr schwach vertreten. So würden denn die dort als Grundformen angezeigten Gestaltungen des Süsswassers zu den Oberflächenbildungen der Sabine-Insel gehören.

Es folgt nun:

Tabellarische Uebersicht

der sämmtlichen beobachteten Formen der Nordpolzone.

Die Gliederung dieser Uebersicht zerfällt in die terrestrischen und oceanischen Lebenselemente. Die oceanischen Tiefgründe der ersten Expedition sind bereits in den Monatsberichten der Berliner Akademie, 1869, ausführlich verzeichnet und werden hier aus ihren 21 Oertlichkeiten in nur einer Columne mit aufgeführt. Die 17 Oertlichkeiten der zweiten Expedition sind nach den wachsenden Tiefen geordnet, um erkennen zu lassen, wie weit ein terrestrischer Einfluss oder ein besonderes Oberflächenverhältniss des Oceans sich auf die Tiefen geltend macht.

Einige auffällige charakteristische Verhältnisse treten in Folgendem hervor:

Die *Difflugia Baileyi* β *polaris*, welche Bailey aus 16000 Fuss bei Kamtschatka zuerst fand und die in der Davisstrasse in 6000, 9240, 10998 und 12540 Fuss Tiefe 1861 (Monatsbericht der Akademie, S. 280) von mir verzeichnet wurde, ist auch hier nur in der grössten Tiefe von 7914 und 7800 Fuss vorgekommen. Nirgends in allen Oertlichkeiten ist ein Vorherrschen polythalamischer Gestaltungen, wie es im Kreidegebirge vorliegt, zum Vorschein gekommen, obschon hier und da zahlreiche Polythalamien nicht nur an Arten, sondern auch an Individuen bemerkbar geworden sind. Das Aufbrausen des Grundschlammes beim Zutritt von Säure ist offenbar überall durch solche eingestreute Polythalamien bedingt, während niemals zahlreiche kubische oder rhombische Kalkkrystalle gesehen wurden.

Ferner sind aus allen Tiefen und Oertlichkeiten Spongolithe zum Vorschein gekommen, während die terrestrischen Lithostylidien und ähnliche Phytolitharien als Grastheile meist ganz fehlen. Einige besondere Spongolithe deuten auf in den Tiefen lebende, aber bisher nur in Fragmenten erkennbare Schwammbildungen hin. Solche Schwammbildungen können auch nicht von der örtlichen Oberfläche des Meeres zur Tiefe gelangt sein, wohl aber mögen sie in geringern Meerestiefen sich massenhafter entwickeln. Die als *Spongolithis uncinata* und *Spongolithis Heteractis* verzeichneten Formen sind von Schneider in sehr ähnlicher Gestaltung, aber ohne Mittelkanal bei Norwegen aus einer oceanischen Oberflächenform der Müller'schen Radiolarien (*Physematium*) entwickelt worden, und einige der als Geolithien verzeichneten Gestaltungen mögen ebenfalls den zusammengesetzten Polycystinen angehören, welche man als Radiolarien neuerlich bezeichnet hat.

Was die terrestrische Abtheilung anlangt, so wird sie aus den Formen der Oberflächen von Spitzbergen, dem grönländischen Festlande und seinen Inseln gebildet. Sowohl Festlanderden als Schlamm der Süsswasserbäche und der sich auf hohen Gletschern sammelnde Staub bilden die zugänglich gewordenen Oberflächen dieser nordischen Festländer, an welche sich eine einzige Probe von Erden der Oberfläche des oceanischen Eises anschliesst, die aber wegen überwiegender Meerescharaktere in der oceanischen Tabelle verzeichnet ist. Die gewonnene Gesammtsumme der terrestrischen Formen beträgt 75 Arten. Terrestrische und oceanische Formen zusammen sind hiermit 244 anschaulich geworden, indem in beiden Verzeichnissen nur fünf Formen gleichnamig sind.

Neue Arten sind im Ganzen in beiden Verzeichnissen 55 benannt, darunter 33 Polygastern, 2 Polycystinen, 14 Polythalamien, 2 Spongolithe, 1 Geolithium, 3 Zoolitharien, deren Diagnosen mit andern zusammengefasst in dem Monatsbericht der Berliner Akademie, 1872, gegeben worden sind.

In der folgenden Tabelle bezeichnen die * das örtliche Vorkommen der einzelnen Formen.

— — — —

I.

Verzeichniss der oceanischen Polarformen

aller Tiefgründe und einer Eisscholle.

Bezeichnung der Probe:	7914′ 92	7800′ 5	7542′ 91	3414′ 4	1512′ 42	1344′ 8	1260′ 17	1068′ 57	570′ 33	540′ 15	540′ 14	468′ 52	468′ 29	324′ 30	78′ 55	18′ 24	18′ 25	Erste Expedition.	Schlamm von einer Scholle. (Guano?) 90
Laufende Nummer.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Polygastern 82.																			
Actinoptychus senarius	—	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Amphora angusta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	*	—	—
» *libyca*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	*	*	—	—
Biblarium Lamina.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*
Campylodiscus polaris n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—	—
» *radiosus*.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—
» *Sabinii* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—	—
Cocconëis finnica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	*	—	—	—
» *grœnlandica* n. sp. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—
» *hyperborea*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	*	—	—
» *lineata*	—	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
» *Scutellum*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	*	—	—
» *striata*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	*	—
Cocconema cornutum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—
» *cymbiforme*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—	—	—	—	—	*	—	—
» *gracile*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—	—
» *Leptoceros*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—	—
Coscinodiscus centralis	—	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» *eccentricus*.....	*	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» *heterostigma* n. sp. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—	—
» *isoporus*	*	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» *limbatus*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
» *lineatus*	*	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» *marginatus*	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» *minor*	*	*	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—	—	*
» *radiatus*.....	*	*	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» *radiolatus*	*	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» *subtilis*	*	*	—	*	—	*	—	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	*	*
» ?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	*	—	*	—	*	*	*	—	—
Craspedodiscus? Discoplea n. sp. (cfr. *Hyalodiscus*)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—
Dictyocha borealis n. sp...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
Difflugia Baileyi β *polaris*	*	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Bezeichnung der Probe.	7914′ 92	7800′ 5	7542′ 91	3414′ 4	1512′ 42	1344′ 8	1260′ 17	1068′ 57	570′ 33	540′ 15	540′ 14	468′ 52	468′ 29	324′ 30	78′ 55	18′ 24	18′ 25	Erste Expedition. 18	Schlamm von einer Scholle. (Guano?) 90
Laufende Nummer.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Diplonëis Apis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	*	*	—
» *didyma*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	*	*	—	—
» *Entomon*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—	—	—	—	*	—	—	—
» *glacialis*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
» *mesolia* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—
Discoplea laevis n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
» *paradoxa* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
» *punctata*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
Eunotia amphioxys	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
» ?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—
Fragilaria pelagica n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—	—
» *acuta*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*
» *pinnata*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—	—	—
» *Rhabdosoma*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	*	—	—	—
» ?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
Gallionella distans	—	—	—	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	*
» *granulata*	—	—	*	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» *nummuloides*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*
» *sulcata*	*	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grammatophora ?	—	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Insilella? tenuis n. sp.	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» *verticillata* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*
Navicula obtusa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—
» *Sigma*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—	—
» ?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
Odontodiscus eccentricus	—	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pinnularia aequalis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—
» *amphyoxis*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	*	—	—
» *aspera*	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—	—	*	*	—	*	*	—	—
» *asperula*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
» *glacialis* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	*	—	—
» *lanceolata*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—
» *macilenta*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—
» *peregrina*	—	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» *porrecta*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—	—
» *viridula*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	*
» ?	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—	—	—	—	*	—	*	*	*
Stauroptera aspera	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	*	*	—	—
» *neptunia* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Bezeichnung der Probe.	7914′ 92	7800′ 5	7542′ 91	3414′ 4	1512′ 42	1344′ 8	1260′ 17	1068′ 57	570′ 33	540′ 15	540′ 14	468′ 52	468′ 29	324′ 30	78′ 55	18′ 24	18′ 25	Erste Expedition.	Schlamm von einer Scholle. (Guano?) 90
Laufende Nummer.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Stephanodiscus lineatus ...	*	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Striatella arctica n. sp. ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	*	—	—
Surirella fastuosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
» ?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
» ?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
Syndendrium tubiferum n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*
Synedra spectabilis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	*	—	—
» *Ulna*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
» ?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
Trachelomonas aspera	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Triceratium obtusum	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summa:	12	7	1	13	1	2	0	0	2	6	1	1	2	1	10	23	26	21	10
Polycystinen 6.																			
Eucyrtidium lineatum	*	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» *nutans* n. sp.	—	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Haliomma radiatum	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
? *ursinum* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
? ?	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Petalospyris ?	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summa:	3	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
Polythalamien 37.																			
Aristerospira adspersa n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
» *borealis* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
» *corticosa* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
» *cucullaris* n. sp.....	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» *Discus*	—	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» ?	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Calcarina paradoxa n. sp..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
Dexiopora borealis n. sp. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
Globigerina Cretæ.....	—	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Megathyra dilatata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
» *Planularia*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—
Miliola Ovum	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nodosaria Balænarum n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
Nonionina crystallina	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» *germanica*	—	—	—	*	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Bezeichnung der Probe.	7914′ 92	7800′ 5	7542′ 91	3414′ 4	1512′ 42	1344′ 8	1260′ 17	1068′ 57	750′ 33	540′ 15	540′ 14	468′ 52	468′ 29	324′ 30	78′ 55	18′ 24	18′ 25	Erste Expedition.	Schlamm von einer Scholle. (Guano?) 90
Laufende Nummer.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Nonionina hyalina	–	–	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
» *Koldewcyi* = *Dexiospira borealis* 1869	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	*	–
» ?	–	–	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Planulina profunda n. sp.	–	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
» ?	–	–	*	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
» ?	–	–	–	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Quinqueloculina oblonga	–	–	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Rotalia aspera	–	–	*	–	–	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
» *globulosa*	–	*	*	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
» *grœnlandica* n. sp.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	*	–
» *Hegemanni* n. sp.	–	–	–	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
» *Ibex*	–	–	–	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
» *Microtis* n. sp.	–	–	–	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
» *quaternaria*	*	–	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
» *rudis*	–	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
» *senaria*	–	*	–	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	*	–
» ?	*	*	–	–	–	–	–	–	–	*	–	–	–	–	–	–	–	*	–
» *juv.*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	*	–
Strophoconus arcticus n. sp.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–
» *hyperboreus* n. sp.	–	–	–	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
» ?	–	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	*	–
Textilaria	–	–	–	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	*	–
Polythalamien-Fragment	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	*	–
Summa:	2	8	9	12	–	2	–	–	–	2	1	–	–	–	–	–	–	15	–
Phytolitharien 35.																			
Amphidiscus Anceps	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	*	–
» *bipileatus*	–	–	–	*	–	–	–	–	–	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–
» *clavatus*	–	–	–	*	–	–	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
» *verticillatus*	–	–	–	–	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Lithostylidium Clepsammidium	–	–	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
» *rude*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Solenoplea acicularis	*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Spongolithis acicularis	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
» » β *inflexa*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	*	–
» *amphioxys*	–	*	–	*	–	–	–	*	–	–	–	–	–	*	–	–	–	–	–
» *amblyogongyla*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	*	–

Bezeichnung der Probe.	7914′ 92	7800′ 5	7542′ 91	3414′ 4	1512′ 42	1344′ 8	1260′ 17	1065′ 57	570′ 33	540′ 15	540′ 14	468′ 52	468′ 29	324′ 30	78′ 55	18′ 24	18′ 25	Erste Expedition.	Schlamm von einer Scholle. (Guano?) 90
Laufende Nummer.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Spongolithis aspera	*	*		*	*	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	*	-
» *bifrons* n. sp.	—	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-
» *calcarata*	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-
» *canalicularis*	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	*	-	*	-
» *Caput serpentis*	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	*	-
» *cenocephala*	*	-	-	*	-	*	-	-	-	*	*	*	-	-	-	-	-	*	-
» *Clavus*	-	-	-	*	-	-	-	*	*	*	*	*	*	-	-	-	-	*	-
» » β b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-
» *Crux?*	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
» *dentata?*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
» *Fustis*	-	*	*	*	-	-	-	-	-	*	*	-	-	-	-	-	-	*	-
» *Gigas*	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
» *Heteractis*	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
» *mesogongyla*	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
» *Microcleïs*	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
» cfr. *Monile*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-
» *Nais*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-
» *nodulosa*	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
» *obtusa*	*	*	-	*	*	*	*	-	-	*	*	*	*	-	-	-	-	-	-
» *Pulsabulum* β	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	*	-
» *septata?*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	-	-
» *Triceros*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-
» *uncinata*	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-
Lithosphæra globosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-
Summa:	6	11	3	15	4	3	3	3	2	7	9	4	3	2	1	3	2	19	1
Geolithien 3.																			
Actinolithis Triactis n. sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-
Dictyolithis megapora	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-
» *micropora*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-
Zoolitharien 5.																			
Coniodendron Amphidiscus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-
Coniodictyum tubulosum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-
» *microporum*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-
Coniasterias Triceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-
Coniorrhaphis calcarata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-
Pflanzentheile 1.																			
Ein weicher Pflanzentheil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-
Gesammtsumme 169	23	26	14	43	5	7	3	3	4	15	11	5	5	3	11	26	29	65	11

II.

Verzeichniss aller terrestrischen Polarformen

der Landoberflächen und der Süsswässer.

Bezeichnung der Probe.	Clavering-Insel. 22	Shannon-Bach. 48	Westendspitze 2000′ hoch. 50/51	Jackson-Insel 700′ hoch. 59/60	Gletscher 1200′ hoch. 85	Erste Expedition.
Polygastern 68.						
Achnanthes	—	—	—	*	—	—
Arcella borealis n. sp.	—	*	—	—	—	—
» *Disphœra*	—	*	—	—	—	—
» *guatimalensis*	—	*	—	—	—	—
» *hyalina*	—	*	—	—	—	—
» *laticeps* n. sp.	—	*	—	—	—	—
» *Pyrum*	—	*	—	—	—	—
» *Textile* n. sp.	—	*	—	—	—	—
» ?	—	—	—	—	—	*
Climacidium Monodon	—	*	—	—	—	—
» *Zygodon*	—	*	—	—	—	—
Difflugia arctica n. sp.	—	*	—	—	—	—
» *areolata*	—	*	—	—	—	*
» *apiculosa* n. sp.	—	*	—	—	—	—
» *cellulifera* n. sp.	—	*	—	—	—	—
» *decora* n. sp.	—	*	—	—	—	—
» *grœnlandica* n. sp.	—	*	—	—	—	—
» *Microstoma* n. sp.	—	*	—	—	—	—
» *rectangularis* β	—	*	—	—	—	—
» *Shannoniana* n. sp.	—	*	—	—	—	—
» *subacuta* n. sp.	—	*	—	—	—	—
Eunotia amphioxys	*	—	—	*	*	*
» *Monodon*	—	—	*	—	—	—
» *prærupta*	—	*	—	—	—	—
» *Zygodon*	—	*	—	—	—	—
Fragilaria biceps	—	*	—	—	—	—
» *striata*	—	—	—	—	—	*
» *turgens*	—	*	—	—	—	—
Gallionella	—	—	—	—	*	—
Himantidium Diodon?	—	*	—	—	—	—
» *Papilio*	—	*	—	—	—	—
Kolpoda cucullus	—	—	—	—	—	*

Bezeichnung der Probe.	Clavering-Insel. 22	Shannon-Bach. 48	Westendspitze 2000′ hoch. 50/51	Jacksoń-Insel 700′ hoch. 59/60	Gletscher 1200′ hoch. 85	Erste Expedition.
Monas	—	—	—	—	—	*
Oxytricha pellionella	—	—	—	—	—	*
Navicula ambigua	—	*	*	—	—	-
» *Amphisphæna*	—	*	—	—	—	—
» *affinis*	—	—	-	—	*	—
» *Bacillum*	—	*	—	—	—	—
» *dicephala*	—	—	—	—	*	—
» *fulva*	*	—	—	*	*	—
» *obtusa*	—	*	—	*	—	—
» *Platalea*	—	—	—	—	*	—
» *Semen*	—	*	—	—	—	—
» *Silicula*	—	*	—	—	*	—
Pinnularia æqualis	—	*	—	—	—	—
» *affinis*	—	—	—	—	—	*
» *borealis*	*	*	*	*	*	*
» » β	—	*	—	—	—	—
» *complanata* n. sp.	—	*	—	—	—	—
» *decurrens*	—	—	—	*	—	—
» *inæqualis*	—	*	—	—	—	—
» *hyperborea* n. sp.	—	—	—	*	—	—
» *lanceolata*	-	*	—	—	—	—
» *viridula*	*	—	—	—	—	—
» ?	*	—	*	*	*	—
Stauronëis linearis	—	*	—	—	—	—
» *undosa* n. sp.	—	—	—	—	*	—
» ?	—	—	—	—	—	*
Stauroptera Achnanthes	—	—	—	—	*	- -
» *capitata*	—	*	—	—	*	—
» *Microstauron*	—	*	—	—	—	—
» *nicobarica*	*	—	—	—	—	—
» *parva*	—	*	—	—	—	—
Stylonichia pustulata?	—	—	—	—	—	*
Trachelomonas lævis	—	*	—	—	—	—
» *punctata* n. sp.	—	*	—	—	—	—
Trichodina tentaculata	—	—	—	—	—	*
Vorticella microstoma	—	—	—	—	—	*
Summa:	6	43	4	8	12	13

Bezeichnung der Probe.	Clavering-Insel. 22	Shannon-Bach. 48	Westendspitze 2000′ hoch. 50/51	Jackson-Insel 700′ hoch. 59/60	Gletscher 1200′ hoch. 85	Erste Expedition.
Nematoiden 2.						
Anguillula longicaudis	—	—	—	—	—	*
» *brevicaudis*	—	—	—	—	—	*
Rotatoria 2.						
Callidina alpium	—	—	—		—	*
Ei eines Räderthieres	—	—	—	—		*
Ein Acaroid	—	—	—	—	—	*
Phytholitarien 2.						
Lithostylidium rude	—	—	*	—	—	—
4zelliges Pilz-Sporangium	—	—	*	—	—	—
Gesammtsumme 75.	6	43	6	8	12	18

Erklärung der Abbildungen.

Die vier Tafeln Abbildungen sind dazu bestimmt, die Gestaltungen des mikroskopischen Lebens der Nordpolzone zur Anschauung zu bringen, von welcher bisher nur sehr geringe Spuren erreichbar gewesen und deren massenhafte oceanische Tiefgrundverhältnisse doch jene überraschenden grossen Wirkungen hervorbringen, welche die reichliche Existenz der Walfische und anderer Formen der grössten und zahlreichsten Wirbelthiere den Menschen zur Benutzung stellt. Von den 244 durch die beiden Polarexpeditionen zur Kenntniss gekommenen kleinsten Lebensformen bringen die vier Tafeln 129 zur Anschauung und übergehen die schon mannichfach abgebildeten und einige in dem Verzeichniss mit geringerer Sicherheit aufgestellten Formen. Diese sämmtlichen Lebensbilder der Polarzone sind besonders in zwei Richtungen von allgemeinerem Einfluss für die Naturbetrachtung.

Eine dieser Richtungen besteht darin, dass alle Formen unter sich direkt vergleichbar sind, weil sie bei gleicher Vergrösserung,

gleichen Methoden und Beurtheilungen in Uebersicht gebracht sind, nicht aber durch verschiedenartige Auffassungen eine gleiche Beurtheilung ausschliessen. Die andere Richtung geht dahin, dass bei den zahlreichen Untersuchungen sowol der terrestrischen Oberflächen, als der oceanischen Tiefgründe sich das Resultat ergeben hat, dass ganz besonders abweichende Gestaltungen sich ebenso wenig ergeben haben als neue Stoffelemente für das organische Leben. Die in meiner Mikrogeologie, 1854, angezeigten sechs Kategorien des allgemeinen Gestaltungstypus haben sich auch hier wiederholt als Polythalamien, Polygastern, Polycystinen, Phytolitharien, Geolithien und Zoolitharien und ebenso sind kohlensaurer Kalk, Kieselsäure und Eisen, sammt kohlenstoffigen organischen pflanzlichen Fragmenten das allein herrschende geblieben. Weder Talk noch Magnesia, noch auch flusssaurer Kalk und in keinem Falle Thonerde haben sich an den organischen Verhältnissen betheiligt erkennen lassen, ein Verhalten, wie es von allen übrigen Punkten der Erde durch Nachforschungen festgestellt werden konnte, ein Umstand, welcher für die Vorstellungen eines *Eozoon* und den damit verbundenen Talkverhältnissen von Gewicht ist.

Dass die genannten sechs Abtheilungen, besonders die kieselschaaligen Polygastern und die Polycystinen noch auf mannichfache Weise zerspalten werden können, ist selbstverständlich und wird nicht ausbleiben, wie denn die Radiolarien von den Polycystinen neuerlich abgetrennt wurden. Ich habe mich dieser Zersplitterung enthalten zu müssen geglaubt, welche nur mit wachsendem Material berechtigt werden mag. So ist auch über die Natur der Radiolarien der Zweifel ungelöst, ob sie ganz oder zum Theil zu den Spongien der Pflanzen oder zu den Thieren zu stellen sind, indem der Nachweis der mir denkbar gewordenen Thierstructur noch fehlt.

Der auf Tafel III beigefügte Maassstab für die Vergrösserungen ist derselbe für die Mikrogeologie und in allen frühern und neuern Darstellungen für 300malige Vergrösserung benutzte. Er zeigt auf der untern Linie in zwei Pariser Zoll Länge die einfache Normalvergrösserung an und in der obern Linie die Aberration meines Auges von dieser Norm, welche auch in diesen Zeichnungen gleiche Geltung gewonnen.

Tafel I.

Kalkschalige Polythalamien der oceanischen Tiefgründe.

Fig. 1. *Aristerospira borealis* n. sp., 1. Exp., aus 510 und 198′ Tiefe.
» 2. *Rotalia Hegemanni* n. sp., 2. Exp., aus 3414′ Tiefe.
» 3. *Rotalia Ibex*, 2. Exp., cfr. Microgeologie, Taf. XXV II B, Fig. 5, aus 3414′ Tiefe.

Fig. 4. *Nonionina crystallina* n. sp., 2. Exp., aus 7542′ Tiefe.
» *5.* *Rotalia microtis* n. sp., 2. Exp., aus 3414′ Tiefe.
» *6.* *Nonionina Koldeweyi* n. sp., 1. Exp. = *Dexiospira borealis* n. sp., 1869, aus 198 und 168′ Tiefe.
» *7.* *Megathyra dilatata?* 1. Exp., aus 510′ Tiefe.
» *8* und *9.* *Aristerospira Discus* [1], 2. Exp., aus 3414′ Tiefe.
» *10* und *11.* » *cucullaris* n. sp., 2. Exp., aus 7542′ Tiefe.
» *12.* *Strophoconus hyperboreus* n. sp., 2. Exp., aus 3414′ Tiefe.
» *13.* » *arcticus* n. sp., 2. Exp., aus 540′ Tiefe.
» *14.* *Aristerospira corticosa* n. sp., 1. Exp., aus 198′ Tiefe.
» *15.* *Rotalia grœnlandica* n. sp., 1. Exp., aus 450′ Tiefe.
» *16.* *Megathyra Planularia*, 2. Exp., aus 540′ Tiefe.
» *17* und *18.* *Planulina profunda* n. sp., 2. Exp., aus 7800′ Tiefe.
» *19.* *Nodosaria balænarum* n. sp., 1. Exp., aus 168′ Tiefe.

Von diesen 19, zu 16 Arten gehörenden Polythalamien sind 12 als neue, nur der Polarzone bisjetzt zugehörige Arten benannt. Aus über 1000 Fuss Tiefe sind folgende acht Formen: *Rotalia Hegemanni*, *Rotalia Ibex*, *Nonionina crystallina*, *Rotalia microtis*, *Aristerospira Discus*, *Aristerospira cucullaris*, *Strophoconus hyperboreus* und *Planulina profunda*. Mit gelblichen thierischen Weichtheilen erfüllte Formen sind *Aristerospira borealis*, *Nonionina Koldeweyi*, *Aristerospira corticosa* aus 168—510 Fuss Tiefe.

Tafel II.

Fig. 1. *Diplonëis mesolia* n. sp., 2. Exp., aus 468′ Tiefe.
» *2.* » *Entomon*, 2. Exp., aus 540 und 18′ Tiefe.
» *3.* » *Apis*, 2. Exp., aus 18′ Tiefe.
» *4—6.* *Himantidium Papilio*, 2. Exp., vom Shannon-Bach der Shannon-Insel.
» *7—8.* *Eunotia prærupta*, 2. Exp., vom Shannon-Bach.
» *9.* *Eunotia amphioxys*, 2. Exp., vom Gletscher aus 1200′ Höhe und vom Gletscherbach der Clavering-Insel.
» *10.* *Climacidium Zygodon* n. sp., 2. Exp., vom Shannon-Bach.
» *11.* » *Monodon*, 2. Exp., vom Shannon-Bach.
» *12—13.* *Striatella arctica* n. sp., 2. Exp., aus 18′ Tiefe von der Sabine-Insel.
» *14.* *Amphora libyca*, 2. Exp., aus 78 und 18′ Tiefe.
» *15.* » *angusta*, 2. Exp., aus 18′ Tiefe, Sabine-Insel.
» *16.* *Coscinodiscus subtilis*, 2. Exp., aus 7914, 7800, 3414, 1344 und 540′ Tiefe.
» *17.* » *radiatus*, 2. Exp., aus 7914, 7800 und 3414′ Tiefe.
» *18.* » *eccentricus*, 2. Exp., aus 7914 und 3414′ Tiefe.
» *19.* » *lineatus*, 2. Exp., aus 7914 und 7800′ Tiefe.
» *20* und *23.* *Coscinodiscus minor*, 2. Exp., aus 7914, 7800 und 3414′ Tiefe.
» *21.* *Coscinodiscus marginatus*, 2. Exp., aus 7914′ Tiefe.
» *22.* » *heterostigma* n. sp., 2. Exp., aus 18′ Tiefe.

[1] Zuerst 1861 in der Davis-Strasse aus 9240′ Tiefe beobachtet (vgl. Monatsber. der Berliner Akademie, 1861, p. 302).

Fig. 24. *Coscinodiscus centralis*, 2. Exp., aus 3414′ Tiefe; cfr. Microgeologie, Taf. XVIII, Fig. 39.
» *25.* *Stephanodiscus lineatus*, 2. Exp., aus 7914 und 3414′ Tiefe.
» *26.* *Odontodiscus eccentricus*, Fragm., 2. Exp., aus 3414′ Tiefe.
» *27.* *Actinoptychus senarius*, 2. Exp., aus 3414′ Tiefe; cfr. Microgeologie, Taf. XXII, Fig. 17.
» *28.* *Craspedodiscus? Discoplea* n. sp., 2. Exp., aus 18′ Tiefe, Sabine-Insel.
» *29.* *Gallionella sulcata*, 2. Exp., aus 7914 und 3414′ Tiefe.
» *30.* *Stauronëis linearis*, 2. Exp., vom Shannon-Bach.
» *31.* » *undosa* n. sp., 2. Exp., vom Gletscher aus 1200′ Höhe.
» *32.* *Navicula Silicula*, 2. Exp., vom Shannon-Bach und vom Gletscher 1200′ hoch.
» *33.* *Navicula Amphisbæna*, 2. Exp., vom Shannon-Bach.
» *34.* » *ambigua*, 2. Exp., vom Shannon-Bach und aus 2000′ Höhe.
» *35.* » *Semen*, 2. Exp., vom Shannon-Bach.
» *36.* » *affinis*, 2. Exp., vom Gletscher 1200′ hoch.
» *37.* » *Platalea* juv., 2. Exp., vom Gletscher 1200′ hoch.
» *38.* » *Bacillum*, 2. Exp., vom Shannon-Bach.
» *39.* » *Sigma*, 2. Exp., aus 18′ Tiefe, Sabine-Insel.
» *40.* *Stauroptera parva*, 2. Exp., Shannon-Bach.
» *41.* » *Achnanthes*, 2. Exp., Gletscher 1200′ hoch.
» *42* und *43.* *Stauroptera capitata*, 2. Exp., Shannon-Bach und Gletscher 1200′ hoch.
» *44.* *Stauroptera microstauron*, 2. Exp., Shannon-Bach.
» *45.* » *neptunia* n. sp., 2. Exp., aus 540′ Tiefe.
» *46.* » *nicobarica?* 2. Exp., Gletscherbach auf der Clavering-Insel.
» *47.* *Cocconema gracile*, 2. Exp., aus 18′ Tiefe, Sabine-Insel.
» *48.* » *Leptoceros*, 2. Exp., aus 18′ Tiefe, Sabine-Insel.
» *49.* » *cornutum*, 2. Exp., aus 18′ Tiefe, Sabine-Insel.
» *50* und *51.* *Cocconema cymbiforme*, 2. Exp., auf 540 und 18′ Tiefe, Sabine-Insel.
» *52.* *Pinnularia borealis*, 2. Exp., Shannon-Bach und Gletscherbach der Clavering-Insel.
» *53.* » *borealis* β, 2. Exp., Shannon-Bach.
» *54.* » *complanata* n. sp., 2. Exp., Shannon-Bach.
» *55.* » *æqualis*, 2. Exp., aus 18′ Tiefe, Sabine-Insel und Shannon-Bach.
» *56.* » *inæqualis*, 2. Exp., Shannon-Bach.
» *57.* » *glacialis* n. sp., 2. Exp., aus 18′ Tiefe, Sabine-Insel.
» *58.* » *aspera*, 2. Exp., aus 570, 468, 324 und 18′ Tiefe.
» *59.* » *lanceolata*, 2. Exp., aus 18′ Tiefe und vom Shannon-Bach.
» *60.* » *viridula*-Fragment, 2. Exp., von einer Scholle und von der Clavering-Insel.
» *61.* *Pinnularia hyperborea* n. sp., 2. Exp., Jackson-Insel 700′ hoch.
» *62.* » *amphioxys*, 2. Exp., 18′ Tiefe, Sabine-Insel.
» *63.* » *macilenta*, 2. Exp., 18′ Tiefe, Sabine-Insel.
» *64.* *Insilella? verticillata* n. sp., 2. Exp., von einer Scholle.
» *65.* » *tenuis* n. sp., 2. Exp., aus 7800′ Tiefe.
» *66.* *Syndendrium tubiferum* n. sp., 2. Exp., von einer Scholle.

Diese Tafel und ein Theil der Tafel III umfasst die grosse Masse der Bacillarieen von den terrestrischen Oberflächen und aus den oceanischen Tiefgründen ungetrennt.

Tafel III.

Fig. 1. *Cocconëis grœnlandica* n. sp., 2. Exp., aus 18′ Tiefe, Sabine-Insel.
» *2.* » *hyperborea*, 2. Exp., aus 18′ Tiefe, Sabine-Insel.
» *3.* » *striata*, 2. Exp., aus 18′ Tiefe, Sabine-Insel.
» *4.* » *Scutellum*, 2. Exp., aus 18′ Tiefe, Sabine-Insel.
» *5.* *Campylodiscus polaris* n. sp., 2. Exp., aus 18′ Tiefe, Sabine-Insel.
» *6.* » *Sabinii* n. sp., 2. Exp., aus 18′ Tiefe, Sabine-Insel.
» *7.* » *radiosus*, 2. Exp., aus 18′ Tiefe, Sabine-Insel.
» *8.* » *radiosus*-Fragment, 2. Exp., aus 18′ Tiefe, Sabine-Insel.
» *9.* *Synedra spectabilis*, 2. Exp., aus 18′ Tiefe, Sab.-Ins., mit grünem Inhalt.
» *10* und *11.* *Fragilaria pelagica* n. sp., 2. Exp., aus 18′ Tiefe, Sabine-Insel.
» *12.* *Fragilaria acuta*, 2. Exp., von einer Eisscholle.
» *13.* » *biceps*, 2. Exp., vom Shannon-Bach.
» *14.* *Biblarium Lamina*, Fragment, 2. Exp., von einer Eisscholle.
» *15.* *Trachelomonas lævis*, 2. Exp., Shannon-Bach.
» *16.* » *punctata* n. sp., 2. Exp., Shannon-Bach.
» *17.* *Difflugia apiculosa* n. sp., 2. Exp., Shannon-Bach.
» *18.* » *Shannoniana* n. sp., 2. Exp., Shannon-Bach.
» *19.* » *subacuta* n. sp., 2. Exp., Shannon-Bach.
» *20.* » *rectangularis* β, 2. Exp., Shannon-Bach.
» *21.* » *microstoma*, n. sp., 2. Exp., Shannon-Bach.
» *22.* » *grœnlandica* n. sp., 2. Exp., Shannon-Bach.
» *23.* » *areolata*, 2. Exp., Shannon-Bach.
» *24.* » *cellulifera* n. sp., 2. Exp., Shannon-Bach.
» *25.* » *Baileyi* β *polaris*, Fragment, 2. Exp., aus 7914′ Tiefe.
» *26.* » *Baileyi* β *polaris*, 2. Exp., aus 7800′ Tiefe.
» *27.* » *decora* n. sp., 2. Exp., Shannon-Bach.
» *28.* » *arctica* n. sp., 2. Exp., Shannon-Bach.
» *29.* *Arcella borealis* n. sp., 2. Exp., Shannon-Bach.
» *30.* » *laticeps* n. sp., 2. Exp., Shannon-Bach.
» *31.* » *Textrix* n. sp., 2. Exp., Shannon-Bach.
» *32.* » *hyalina*, 2. Exp., Shannon-Bach.
» *33.* » *Disphæra?* 2. Exp., Shannon-Bach.
» *34.* » *Pyrum*, 2. Exp., Shannon-Bach.
» *35.* » *guatimalensis*, 2. Exp., Shannon-Bach.

Tafel IV.

Polycystinen.

Fig. 1. *Eucyrtidium nutans* n. sp., 2. Exp., aus 3414′ Tiefe.
» *2* und *3.* *Eucyrtidium lineatum*, 2. Exp., aus 3414′ Tiefe.
» *4.* *Petalospyris?*-Fragment, 2. Exp., aus 7914′ Tiefe.
» *5.* *Haliomma? ursinum* n. sp., 1. Exp., aus 312′ Tiefe.

Phytolitharien.

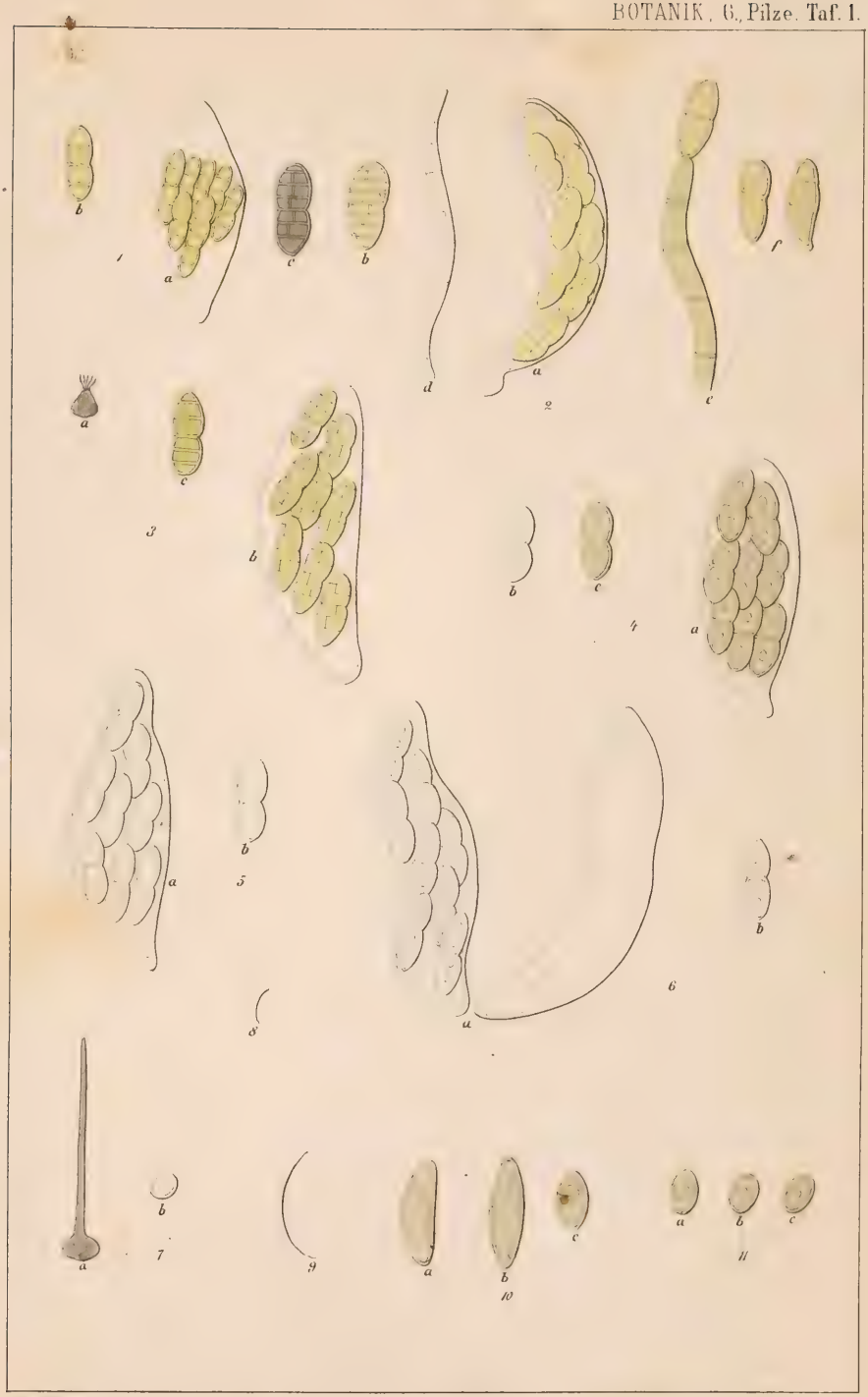
Fig. 6. *Amphidiscus verticillatus*, 2. Exp., aus 1512′ Tiefe.
» 7. » *bipileatus*, 2. Exp., aus 3414′ Tiefe.
» 8. » *anceps*, 1. Exp., aus 1020′ Tiefe.
» 9. *Spongolithis uncinata*, 1. Exp., aus 1500′ Tiefe.
» 10. » *Heteractis*, 2. Exp., aus 3414′ Tiefe.
» 11. » *Pulsabulum* β, 1. Exp., aus 570′ Tiefe.
» 12. » *Pulsabulum*, 2. Exp., aus 540′ Tiefe.
» 13. » *Fustis*, 2. Exp., aus 540′ Tiefe.
» 14. *Solenoplea acicularis*, 2. Exp., aus 7914′ Tiefe.
» 15. *Spongolithis obtusa*, 2. Exp., aus 540′ Tiefe.
» 16. » *dentata*, 2. Exp., aus 7800′ Tiefe.
» 17. » *Caput serpentis*, 2. Exp., aus 7800′ Tiefe.
» 18. » *cenocephala*, 2. Exp., aus 3414′ Tiefe.
» 19. » *Clavus*, 1. Exp., aus 1020′ Tiefe.
» 20. » *septata?* 2. Exp., aus 18′ Tiefe, Sabine-Insel.
» 21. » *bifrons* n. sp., 1. Exp., aus 270′ Tiefe.
» 22 und 23. *Spongolithis aspera*, 2. Exp., aus 3414 und 540′ Tiefe.

Geolithien.

Fig. 24. *Actinolithis Triactis* n. sp., 2. Exp., aus 18′ Tiefe, Sabine-Insel.

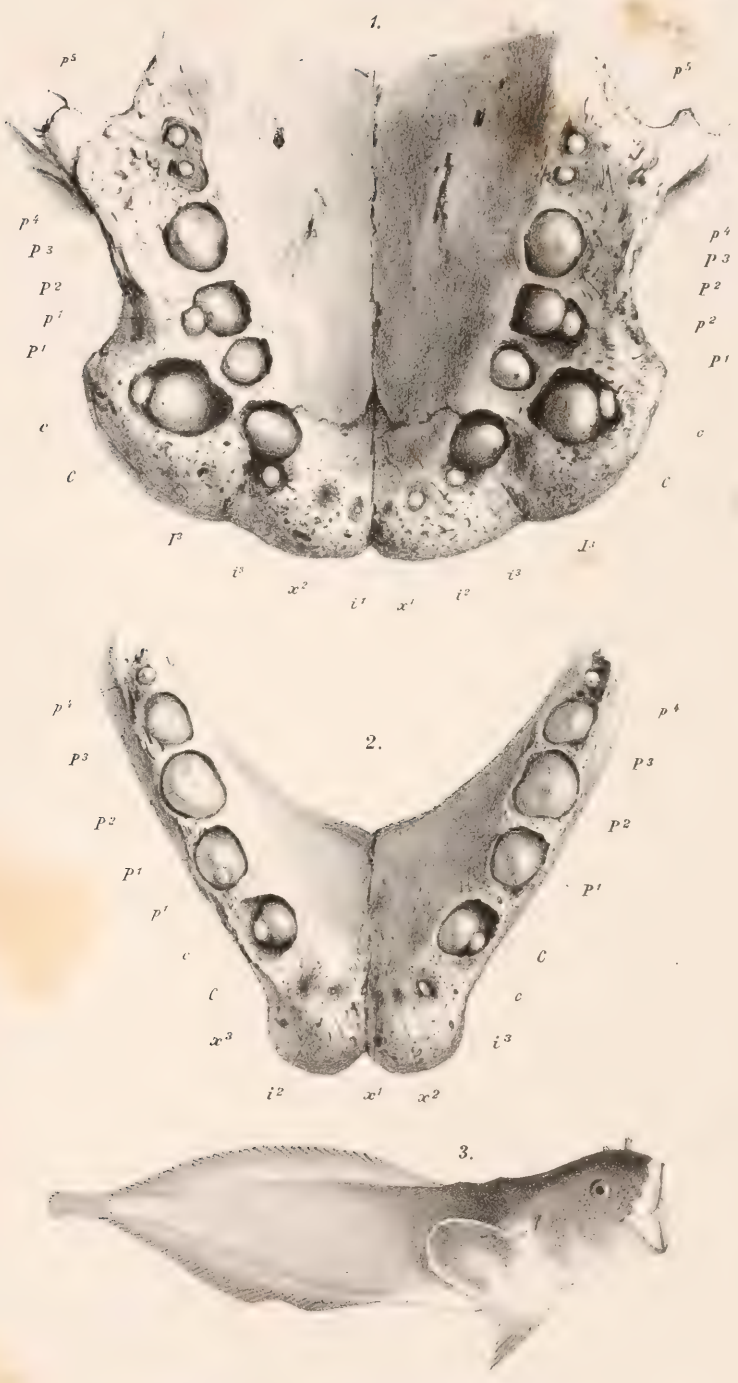
Zoolitharien.

Fig. 25 und *26.* *Coniodendron Amphidiscus* n. sp., 1. Exp., aus 270′ Tiefe.



Fuckel gez.

1. Pleospora hyperborea. 2. Pl. arctica. 3. Pl. pauvitrichia. 4. Pl. Dryadis. 5. Sphaeria nivalis. 6. Sph. arctica. 7. J. Ceratostoma foliicolum. 8. Cytsipora capitata. 9. Phoma Drabae. 10. Rhizomorpha arctica. 11. Xylographa arctica.



1. 2. Odobaenus Rosmarus L. 3. Liparis gelatinosus Pallas.

J. D. L. Wagner n. d. Nat. lith.

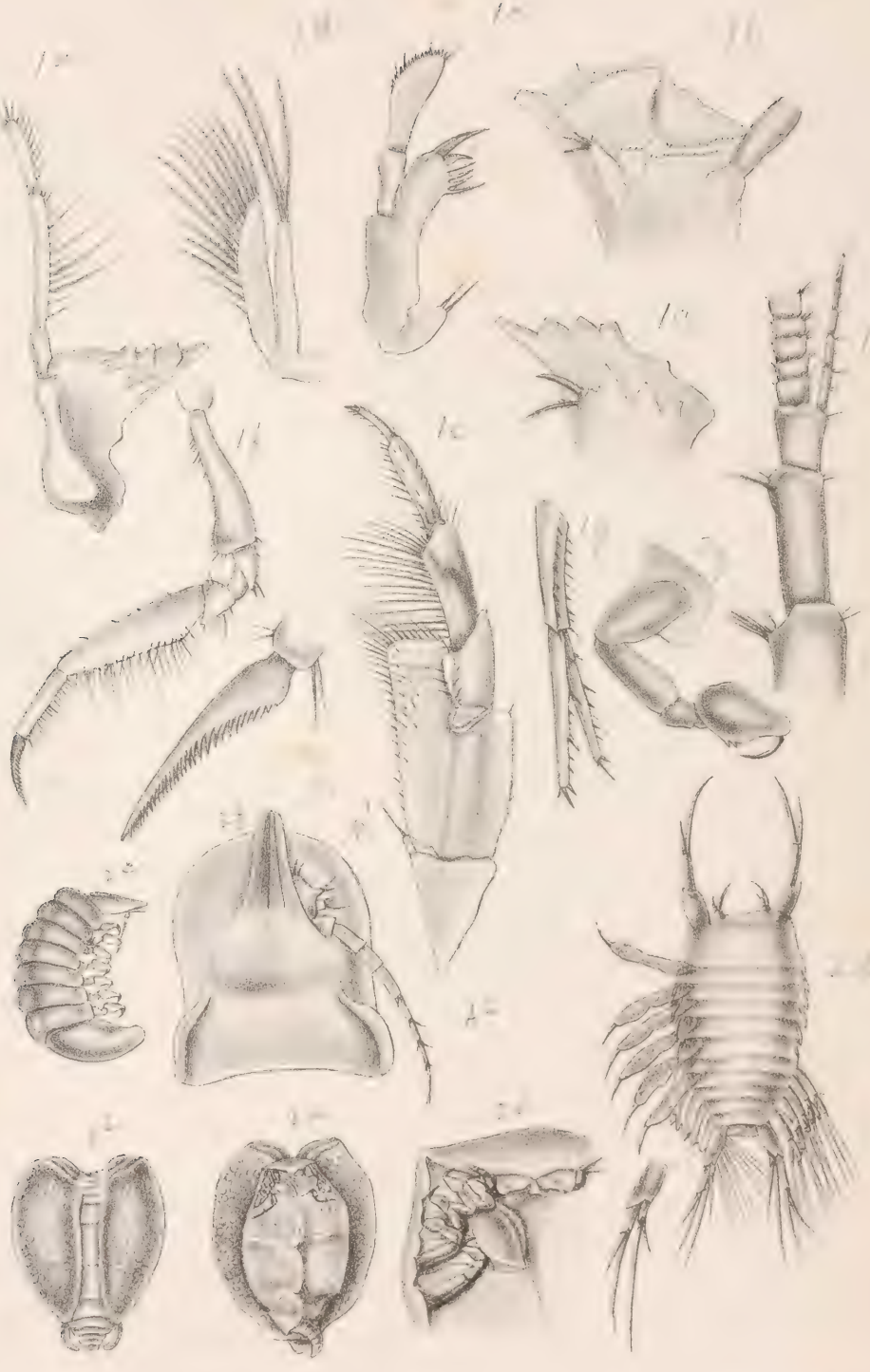
F. A. Brockhaus' geogr. artist. Anstalt, Leipzig

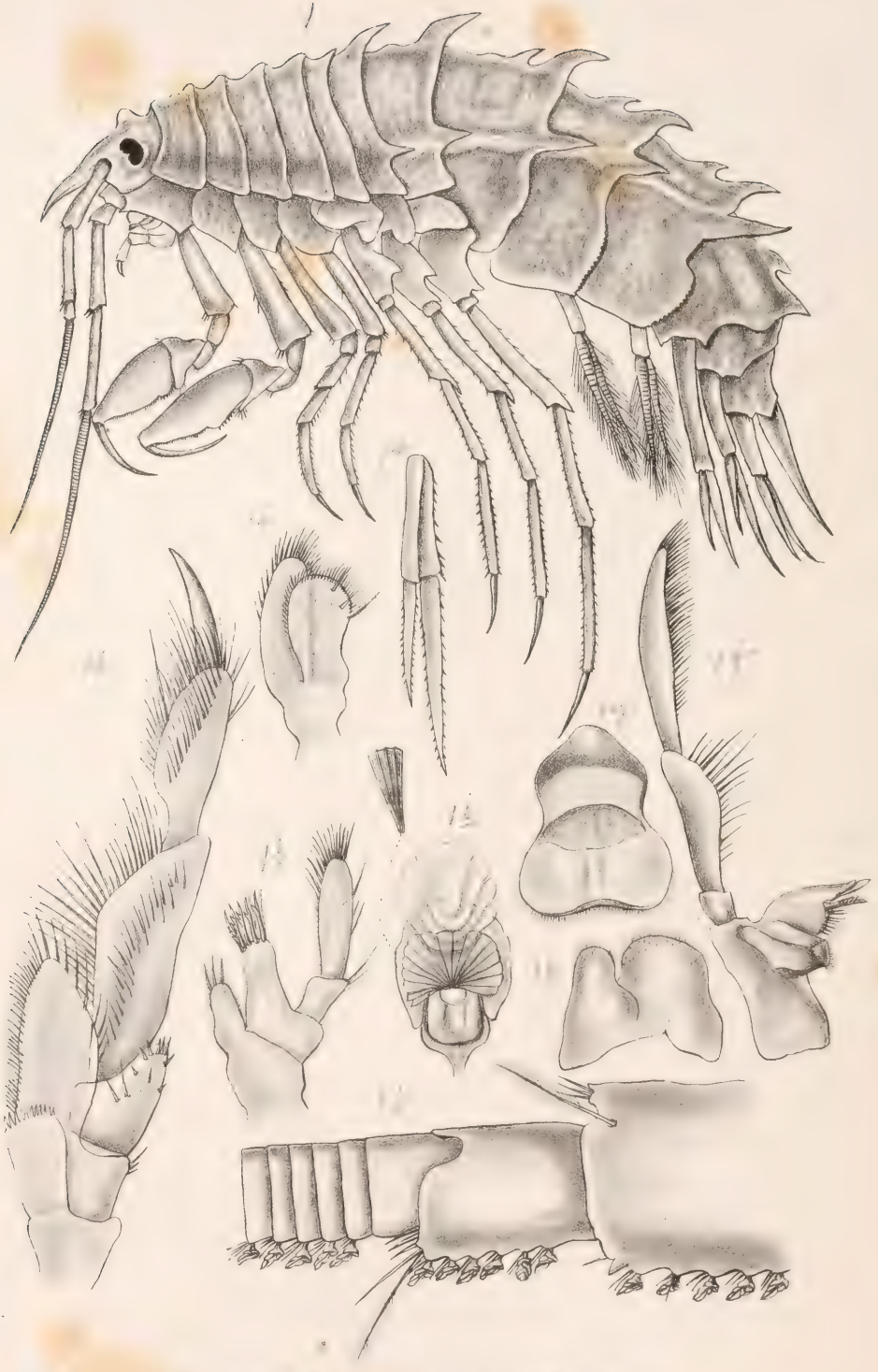
Lepus glacialis Leach.

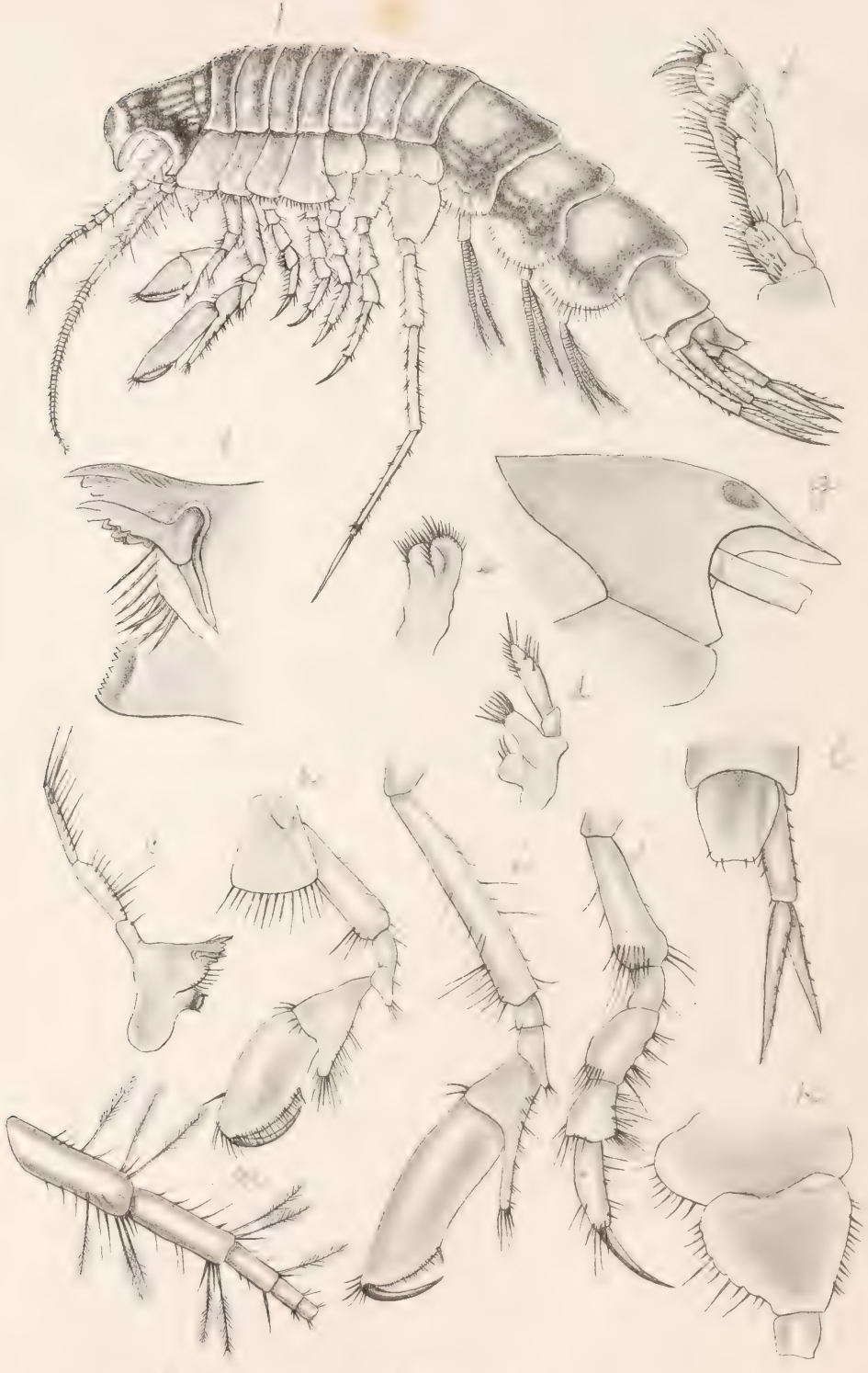
J. D. L. Wagner, n. d. Nat. lith.

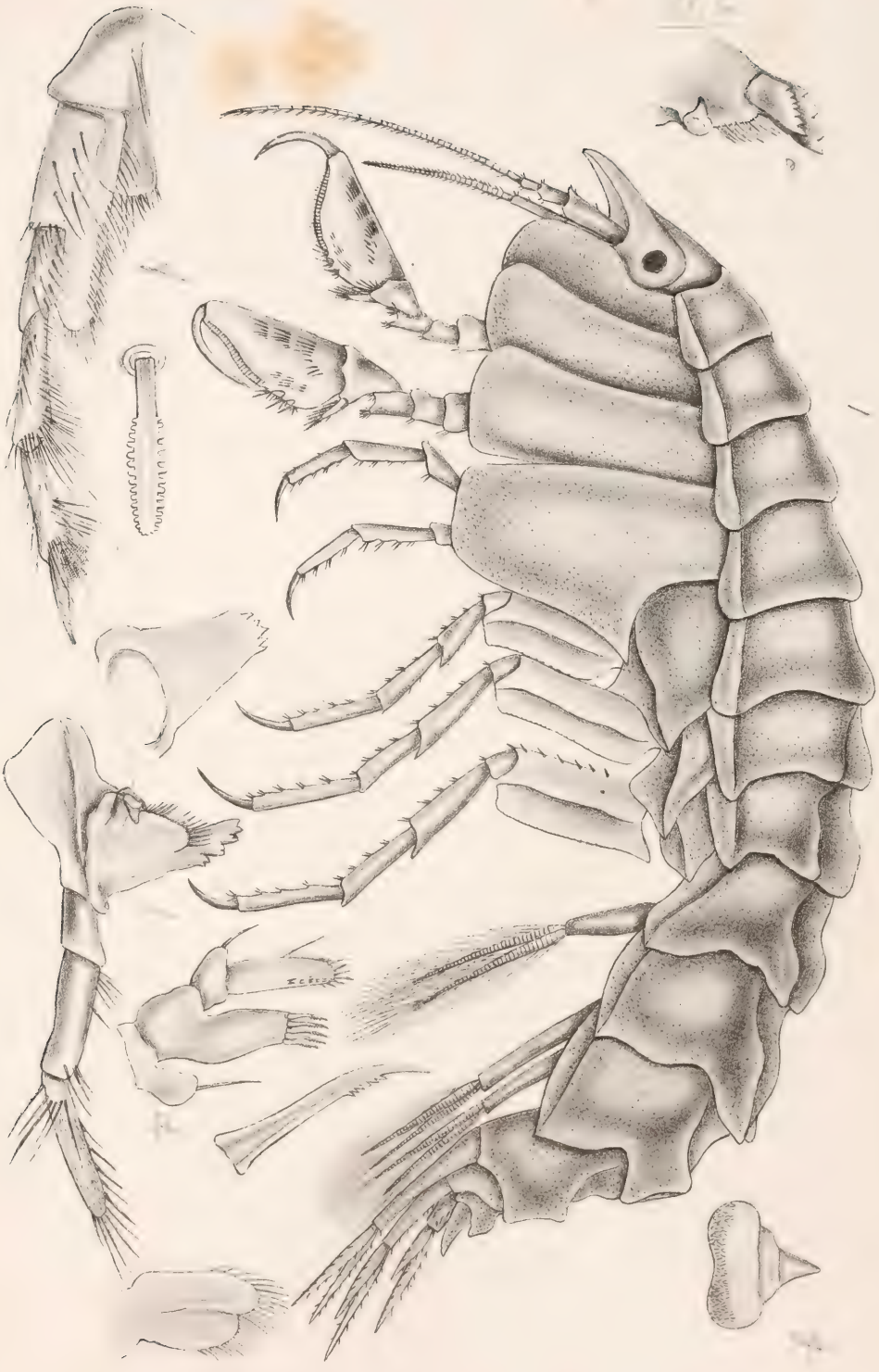
Brockhaus Geogr. Inst. Anstalt Leipzig.

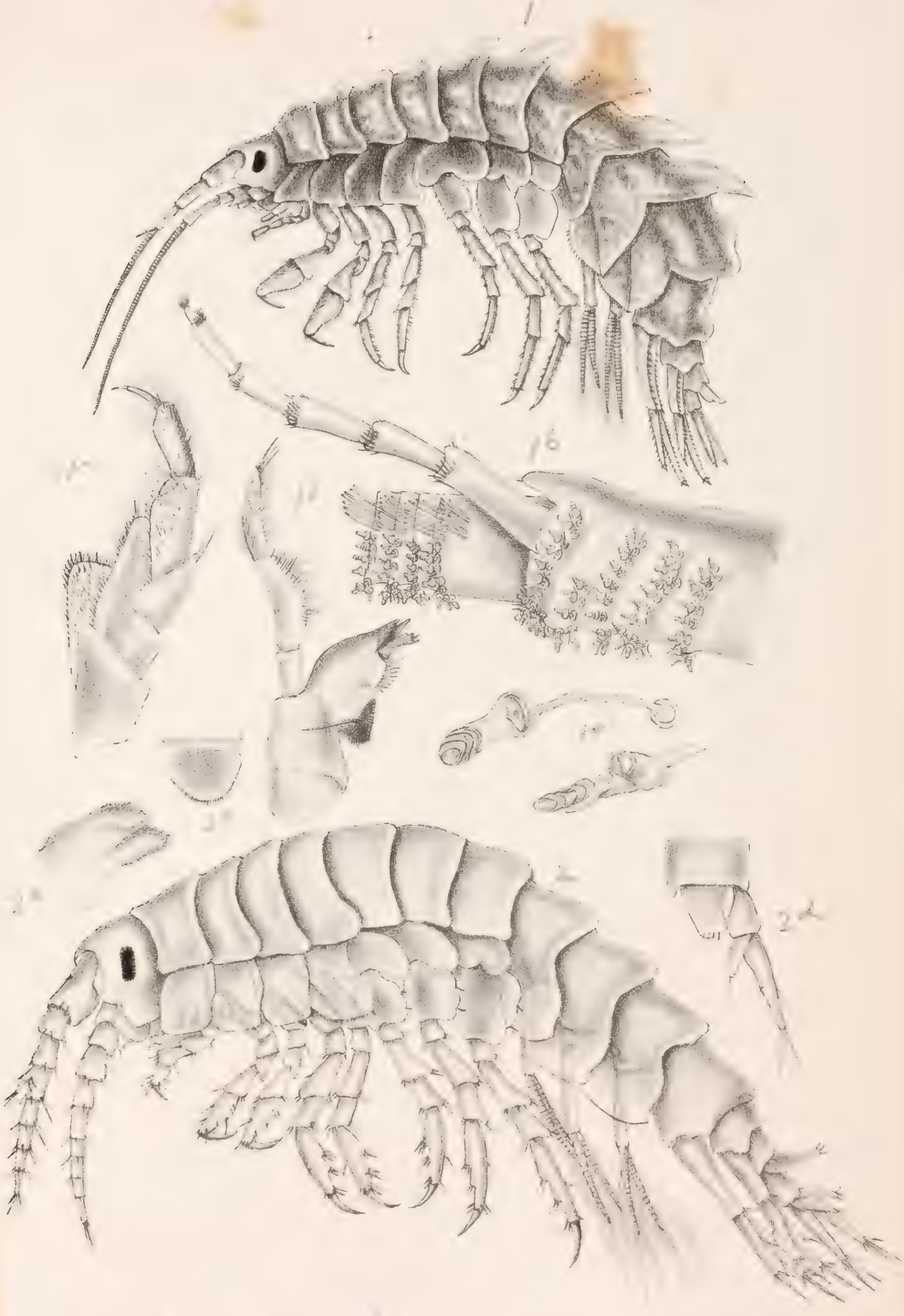
1-3. *Pleurotoma pyramidalis.* 4-9. *Cylichnarylindracea.* 10-20. *Leipocera unifera.* 21-24. *Protula media.*

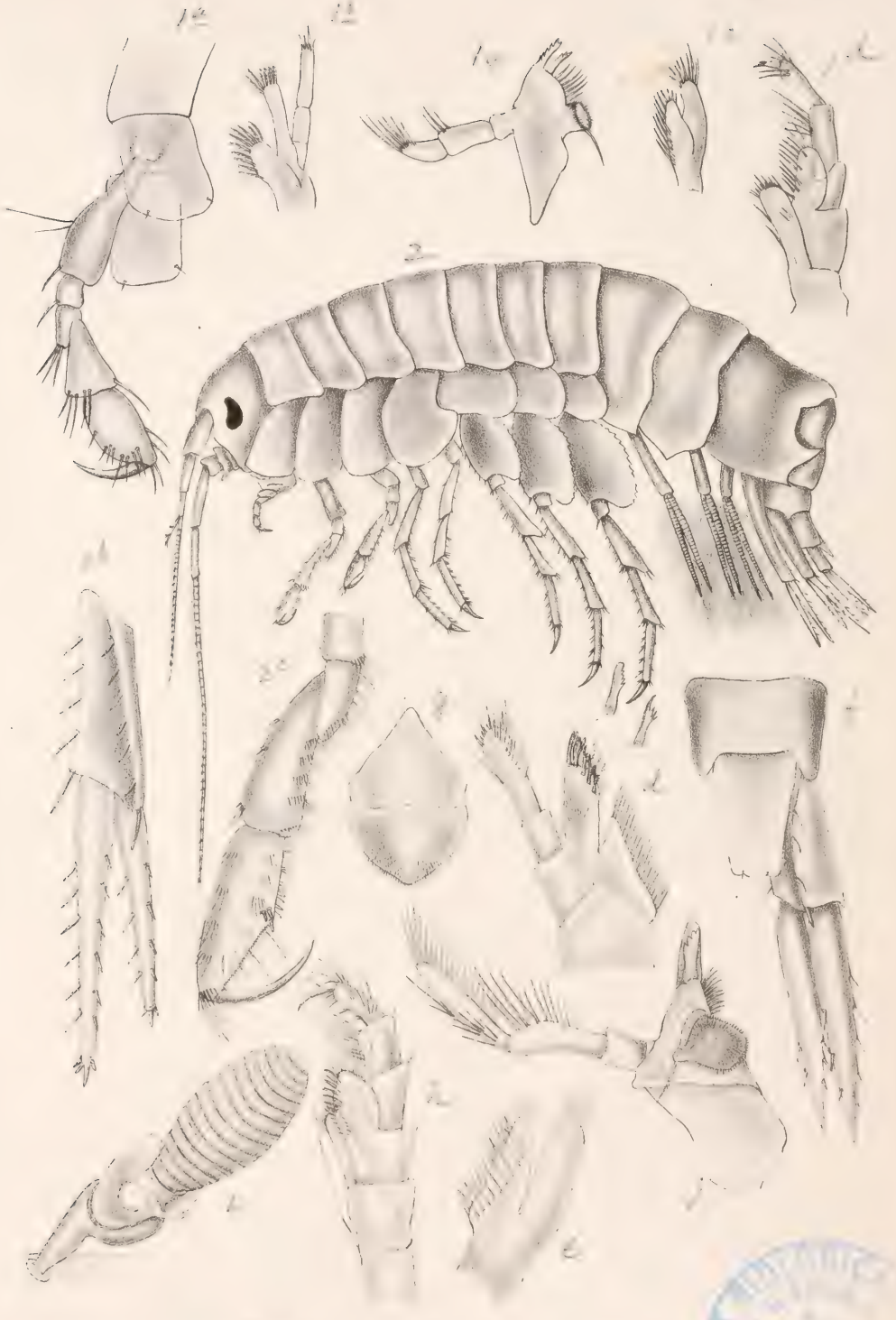


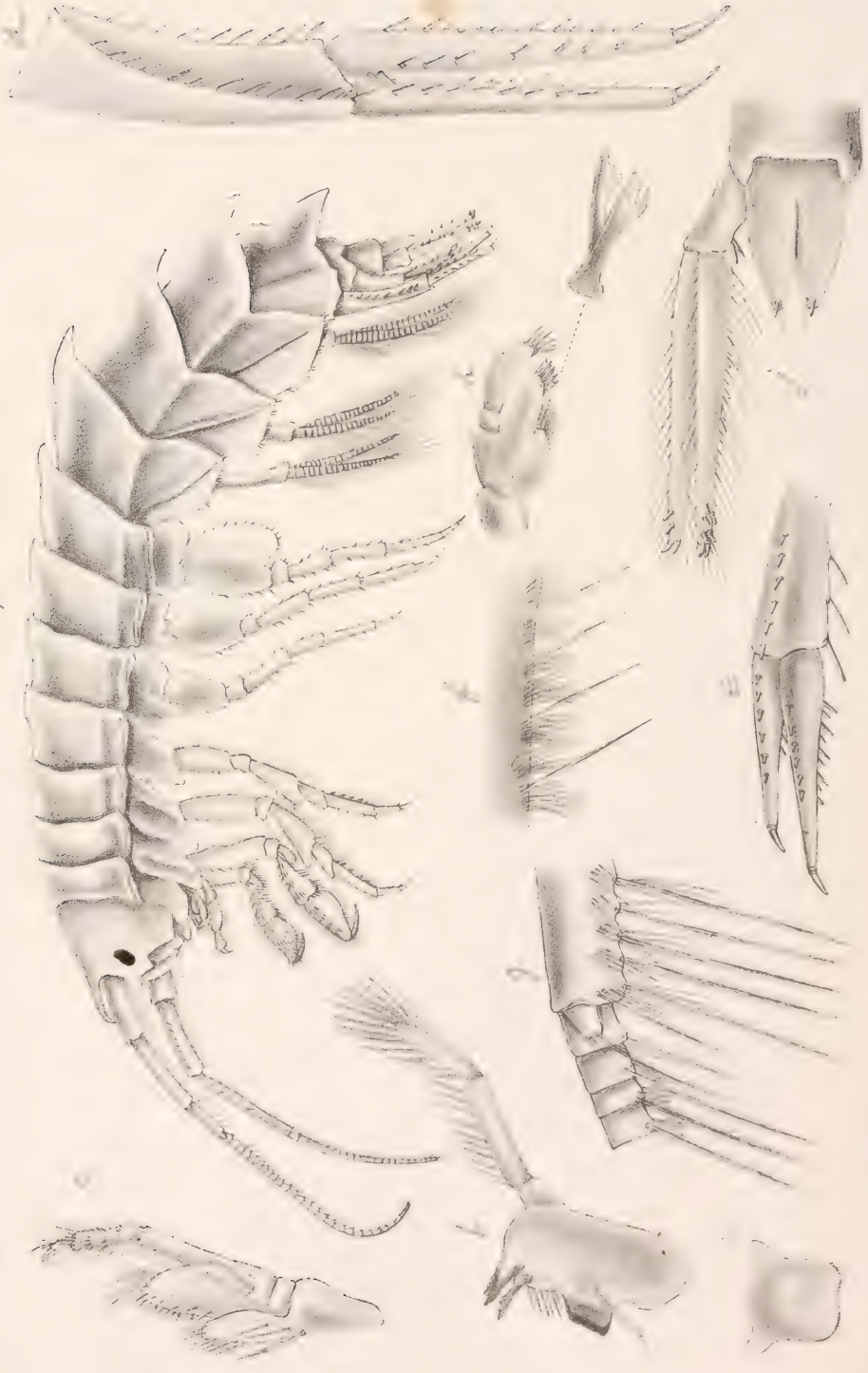


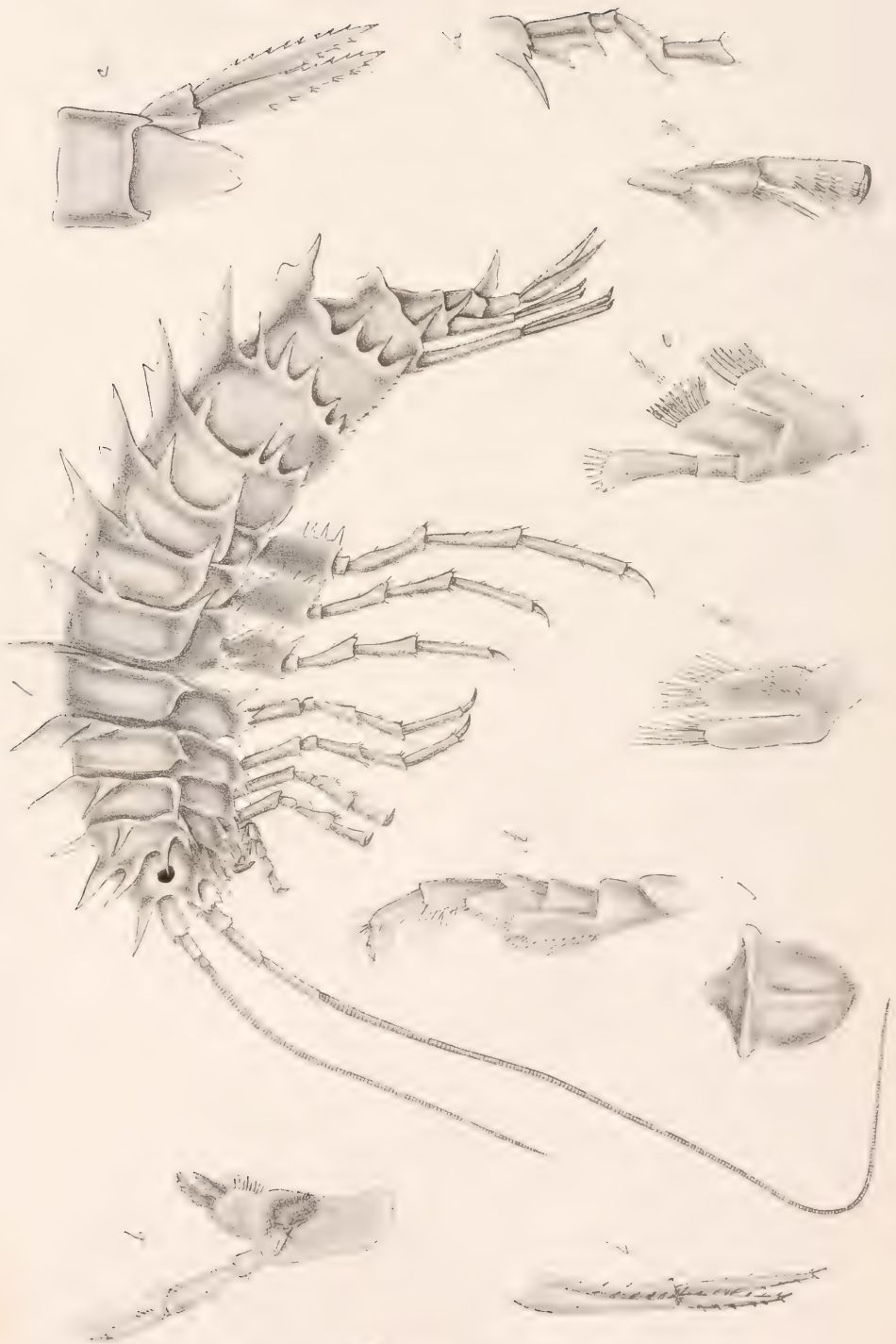


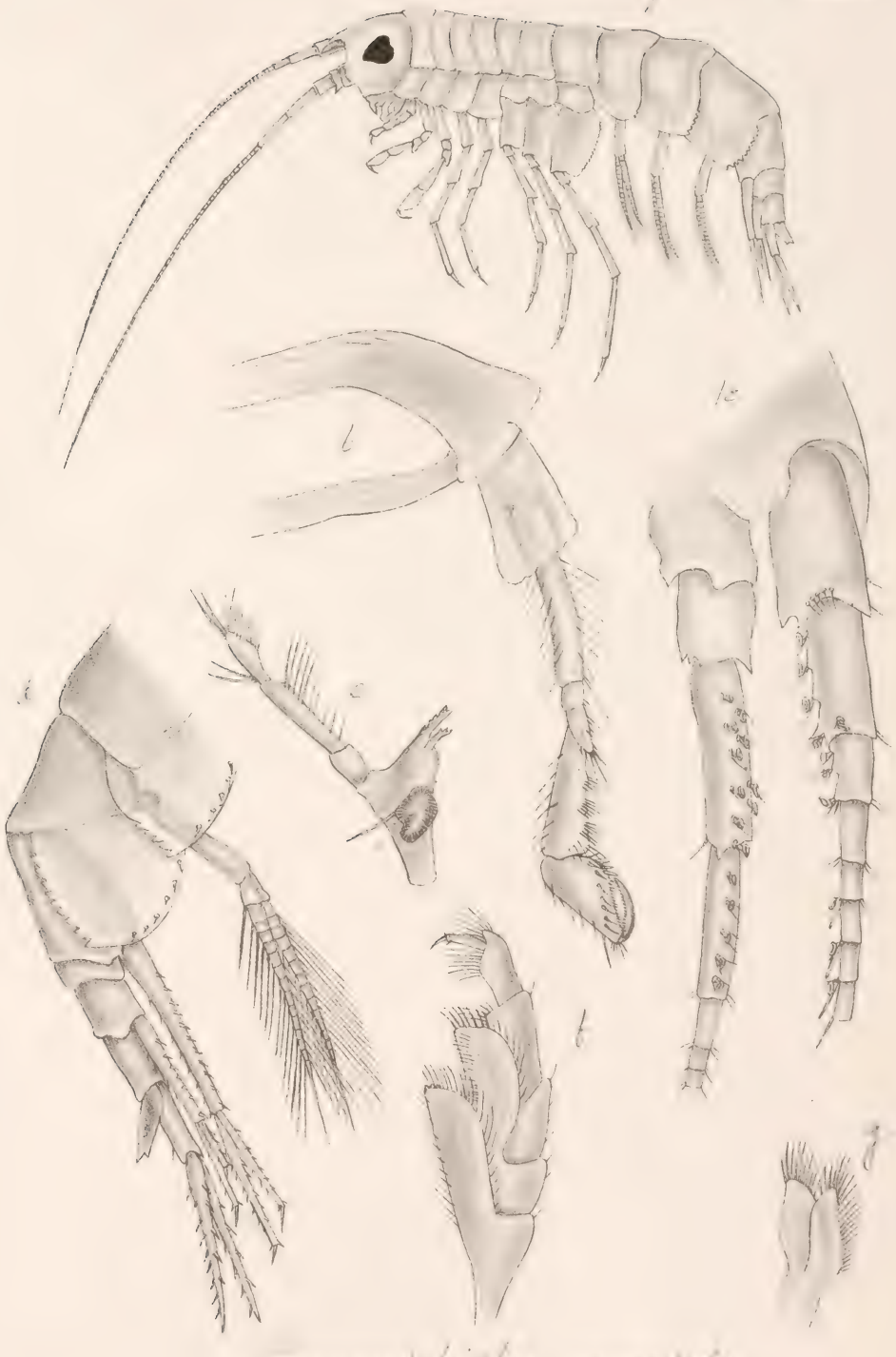




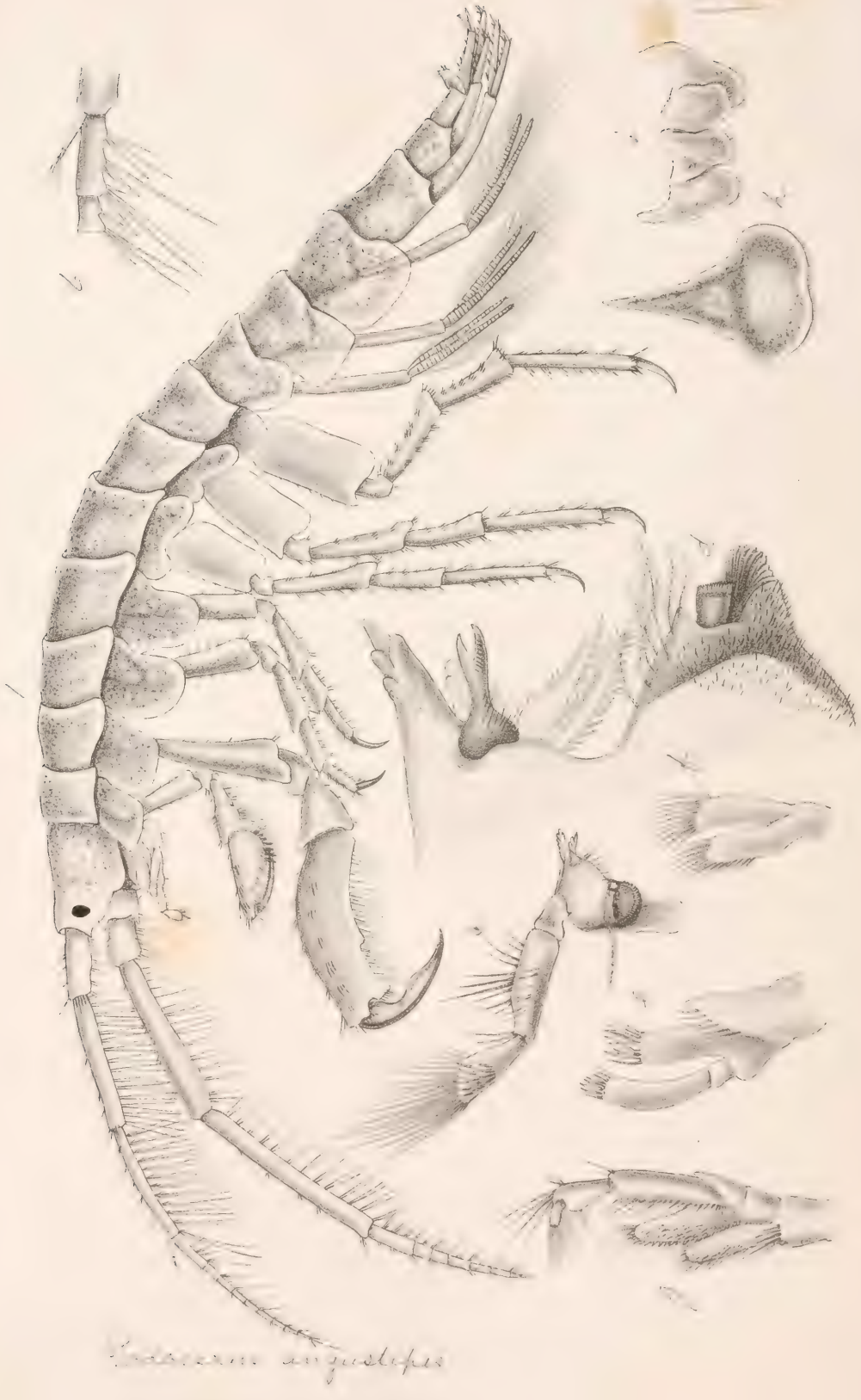


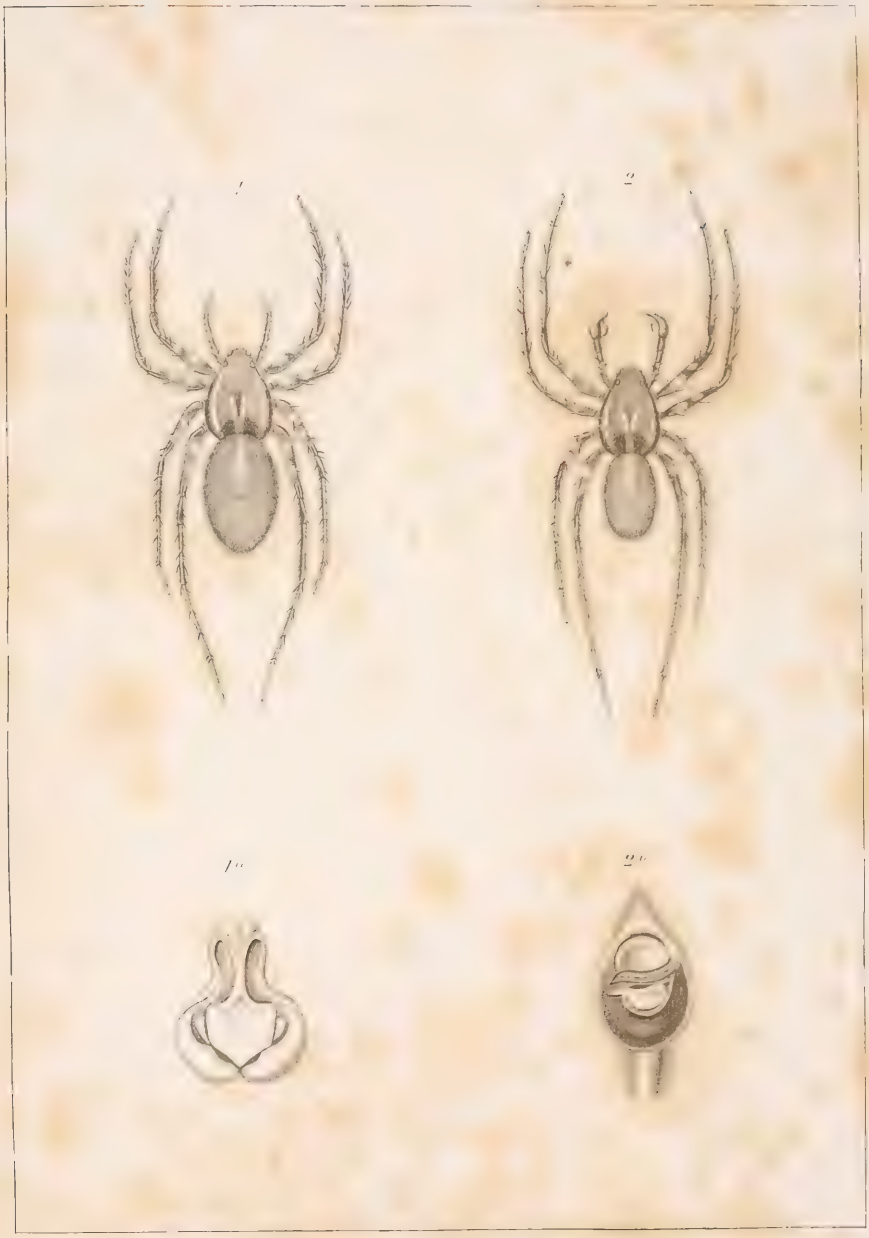





a
b
c
d
e
f
g

1. Ampelisca Eschrichtii 2. Tedeusia angustipes

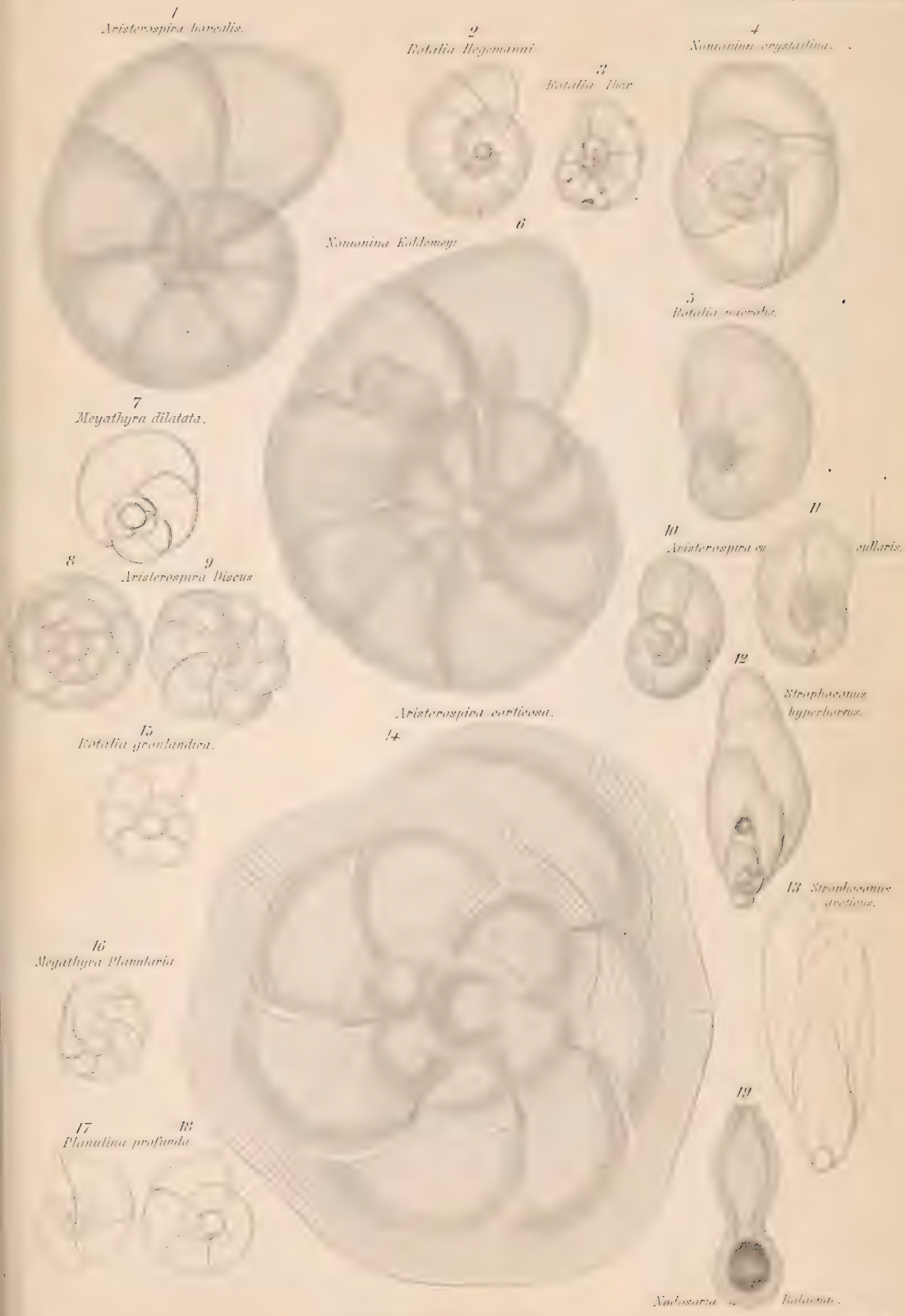


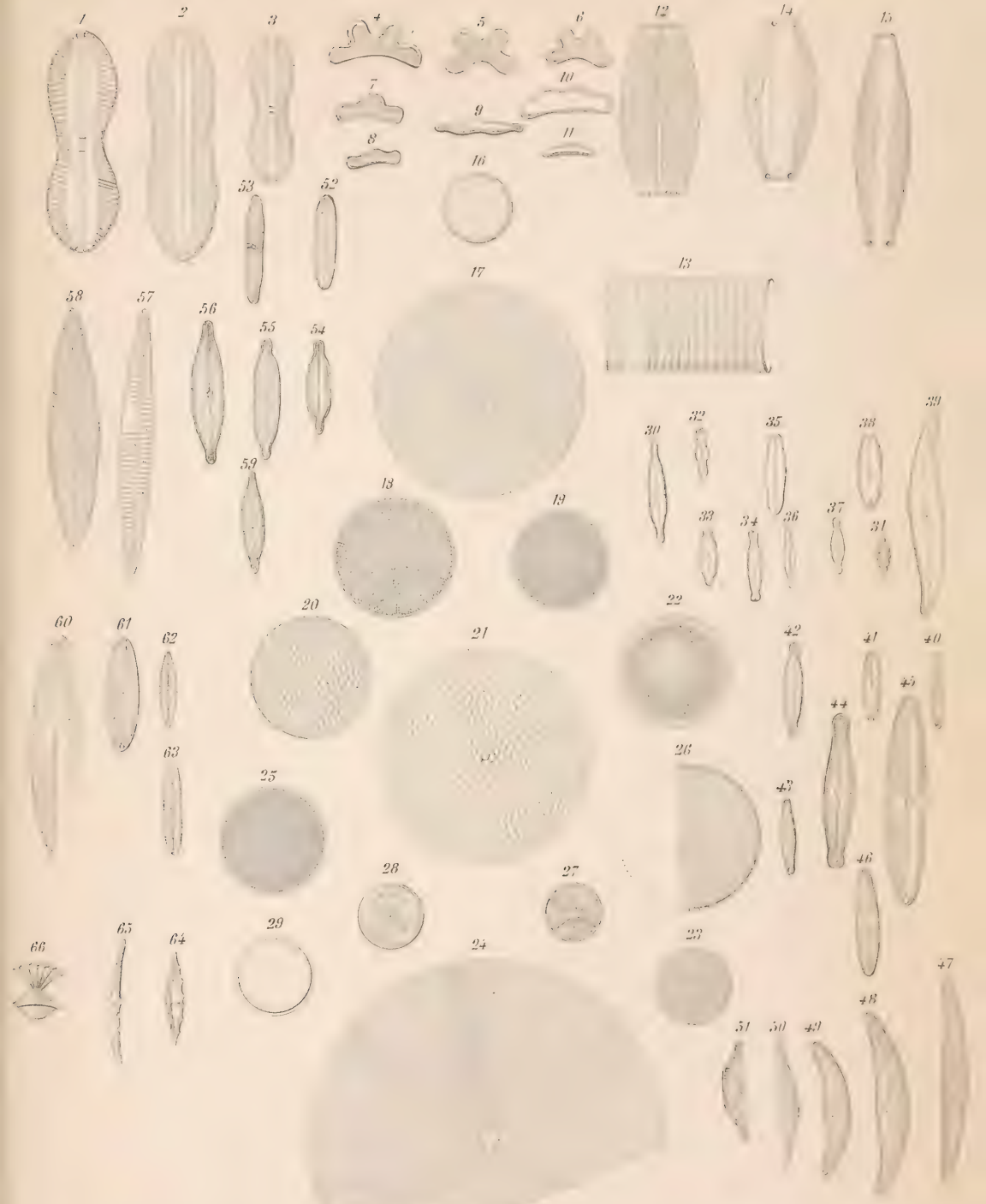


Lycosa aquilonaris, Koch

1 Weibchen, 1a Epigyne 2 Männchen 2a Copulationsorgane der Palpen

1–9 Kieselkörper des Varietätenkreises der Esperia [illegible]
10. Haken von E. intermedia. 11. 12. Haken von E. fabricans.


1
Aristerospira borealis.
2
Rotalia Hegemanni
3
Rotalia Ibex
4
Nonionina crystallina.
5
Rotalia macrolis.
6
Nonionina Koldemeyi
7
Meyathyra dilatata.
8
9
Aristerospira Discus
10
Aristerospira cu
cullaris.
11
12
Strophoconus hyperboreus.
13 Strophoconus arcticus.
14
Aristerospira corticosa.
15
Rotalia gronlandica.
16
Meyathyra Planularia
17
18
Planulina profunda
19
Nodosaria
Balaenae.



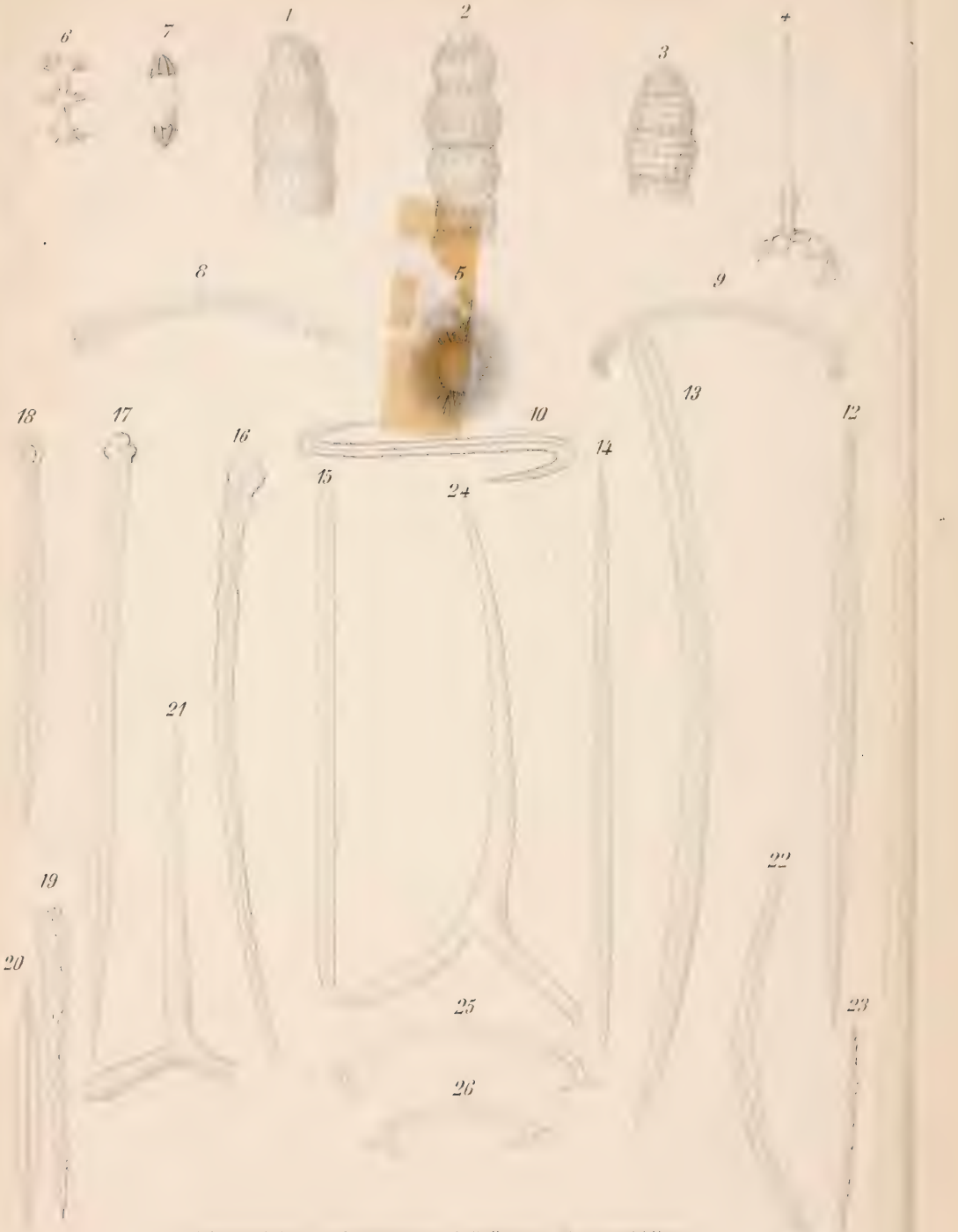
1-3. Diplonëis. 4-6. Himantidium.
12-13. Striatella. 14-15. Amphora.
26. Odontodiscus. 27. Actinocyclus.
30-31 Stauronëis. 32-39. Navicula.
52-63. Pinularia. 64-65. Insilella.

7-9. Eunotia. 10-11. Climacidium.
16-24 Coscinodiscus. 25. Stephanodiscus
28. Craspedodiscus. 29. Gallionella.
40-46. Staurophora. 47. Cocconema.
66. Syndendrium.

Bacillarieen. *Cryptomonadinen.* *Arcellinen.*

1-4 Cocconeis 5-8 Campylodiscus 9 Synedra 10-13 Fragilaria 14 Bihlarium 15-16 Trachelomonas 17-28 Difflugia
29-35 Arcella.

Polycystinen. Spongolithe. Geolithien. Coniolithe.



1-3. Eucyrtidium. 4. Petalospyris? 5. Haliomma. 6-8. Amphidiscus.
9-23. Spongolithis. 24. Actinolithis. 25-26. Coniodendrum.